وَمَا اُوْتِيْتُمْ مِّنَ الْعِلْمِ اِلَّا قَلِيْلًا (قرآن کریم)

کلوننگ اور اسلام

تقی احمد ندوی

وما اوتيتم من العلم إلا قليلا

(قرآن کریم)

کلوننگ اور اسلام

مؤلف

نقی احمد ندوی

نام کتاب	:	کلوننگ اور اسلام
مؤلف	:	نقی احمد ندوی
سنہ اشاعت	:	۲۰۰۰ء
صفحات	:	۱۵۴
قیمت	:	۴۰ روپے
ناشر	:	مرکز برائے معذور اطفال جامعہ نگر، نئی دہلی۔۲۵
تعداد	:	۵۰۰ (بار اوّل)
کمپوزنگ	:	ذہین کمپیوٹر، نئی دہلی۔۲۵، فون: 6317124
مطبع	:	بھارت آفسٹ، دہلی۔۶

H. 77/6 Batla House, (Near Masjid Shahab)
Jamia Nagar, New Delhi-110025

انتساب

اپنے والدین کے نام جن کی محنتوں، مشقتوں اور دعاؤں
کے نتیجہ میں
اس لائق میں بن سکا

فہرست

مقدمہ

حضرت مولانا قاضی مجاہد الاسلام قاسمی مدظلہ العالی

کلوننگ کا موضوع جدید اس وقت ایک جدید سائنسی تحقیق کے طور پر ابھر کر سامنے آیا ہے۔ نباتات کے میدان میں اس موضوع پر کام تو پہلے سے جاری تھا، حیوانات کے اوپر بھی کلوننگ کا عمل کیا جاتا رہا تھا لیکن یہ موضوع اس وقت پوری دنیا کی توجہ کا مرکز بن گیا۔ جب ۱۹۹۷ء میں لندن کی روزلن انسٹی ٹیوٹ کے سائنسداں ڈاکٹر ایان ویلمٹ کی ٹیم نے پستانی جانور (بھیڑ) کی کامیاب کلوننگ کا اعلان کیا اور اس کے بعد سے یہ دعویٰ کیا جانے لگا کہ جلد ہی کلوننگ کا یہ عمل انسان پر برتا جاسکتا ہے۔

کلوننگ کے موضوع پر تحقیقات ابھی کسی انتہا پر نہیں پہونچی ہیں۔ ہر عمل کی طرح اس کے بھی مفید اور مضر دونوں پہلو ہو سکتے ہیں، حدود اور آداب شریعت کے دائرہ میں رہ کر اگر اس میدان کی تحقیقات کو انسانیت کی فلاح و بہبود کے کام میں استعمال کیا جائے تو بڑے مفید نتائج مرتب ہو سکتے ہیں، قرآن نے اپنے جامع الفاظ میں آئندہ ہونے والی محیر العقول انکشافات کی جانب اشارہ کرتے ہوئے کہا تھا: سنریھم آیاتنا فی الآفاق و فی انفسھم افلا تبصرون (عنقریب اپنی نشانیاں ان کے اندر اور آفاق میں ان کو دکھلائیں گے تو کیا تم نہیں سمجھتے) قرآن نے اللہ کی شان بتائی ہے یخرج الحی من المیت و یخرج المیت من الحی (وہی مردہ سے زندہ کو اور زندہ سے مردہ کو نکالتا ہے)

کلوننگ کے موضوع پر عالم اسلام کے متعدد اداروں نے شرعی پہلو سے

بھی غور و خوض کیا ہے۔ چنانچہ مجمع الفقہ الاسلامی الدولی جدہ نے اس موضوع کے مختلف پہلوؤں پر شرعی حیثیت سے روشنی ڈالی ہے۔ خود اسلامک فقہ اکیڈمی انڈیا نے بھی اپنے دسویں سیمنار منعقدہ بمبئی میں کلوننگ کے موضوع پر غور کیا اور یہ فیصلہ کیا کہ ”کلوننگ کے سلسلہ میں جو تفصیلات اور صورتیں اب تک سامنے آئی ہیں اور ان کی وجہ سے جن اخلاقی اور سماجی نقصانات کا خطرہ ہے ان کو پیش نظر رکھتے ہوئے کسی بھی طریقہ پر انسانی کلوننگ حرام ہے،“ ”نباتات و حیوانات کی ایسی کلوننگ جو انسانی مفاد میں ہو اور جو انسان کے لئے دینی، اخلاقی اور سماجی اعتبار سے مضرت رساں نہ ہو جائز ہے“ اکیڈمی نے حکومت سے یہ اپیل کی ہے کہ ایسے قوانین وضع کئے جائیں جن کی رو سے ملکی یا غیر ملکی تحقیقاتی ادارے یا تجارتی کمپنیاں ہمارے ملک کو انسانی کلوننگ کی تجربہ گاہ نہ بنائیں۔

کلوننگ کے اس موضوع پر اس وقت تحقیقات جاری ہیں۔ اور مختلف مضامین و کتابیں منظر عام پر آرہی ہیں۔ نوجوان عالم عزیزی مولوی نقی احمد ندوی نے اس موضوع پر اسلامی نقطہ نظر سے معلومات کو اپنی کتاب ”کلوننگ اور اسلام“ میں اکٹھا کیا ہے، انہوں نے کلوننگ کے موضوع پر بالخصوص عربی میں لکھی گئی تحریروں سے استفادہ کیا ہے اور اپنے تجزیہ کے ساتھ انہیں کتاب کی شکل دی ہے۔ اردو زبان میں کلوننگ کے موضوع پر باضابطہ کتابیں ابھی ابتدائی مراحل میں ہیں، ایسے حالات میں اس موضوع کو سمجھنے کے لئے یہ کتاب مفید ثابت ہوگی انشاءاللہ۔ دعا ہے کہ اللہ تعالیٰ اس کاوش کو قبولیت سے نوازے۔ آمین

مجاہد الاسلام قاسمی

نزیل جدة المعروسة۔ المملكة العربية السعودية

۲۲/۱۰/۲۰۰۰

حرف آغاز

بیسویں صدی کی سائنسی تحقیقات و تجربات اور ایجادات و انکشافات کے دوش پر ہم لاتعداد تعمیری اور تخریبی تبدیلیوں کے وسیع آفاق کو اپنے دامن میں سمیٹتے ہوئے اکیسویں صدی میں قدم رکھ چکے ہیں، گذشتہ صدی میں جن حیرت انگیز سائنسی کارناموں اور نوع انسانی کی بے پناہ صلاحیتوں کا ہم مشاہدہ کر چکے ہیں وہ دراصل اس کائنات میں پوشیدہ اسرار ورموز کا ایک انتہائی حقیر ذرہ ہے، جسے فطرت نے نوع انسانی کو ہزاروں سال تک تجربات کی بھٹی مین تپانے کے بعد عقل انسانی پر منکشف کیا ہے۔ ورنہ اس کائنات میں قدرت کے ودیعت کردہ ایسے کتنے اسرار ورموز موجود ہیں جو اگر عقل انسانی پر طشت ازبام ہو جائیں تو یہ مشت خاک نہ صرف یہ کہ حیران ہو جائے بلکہ اپنا ذہنی توازن کھو بیٹھے۔

اس میں کوئی شک نہیں کہ گذشتہ صدی علمی اور سائنسی انقلابات کے مختلف عناوین پر مشتمل ہے۔ موجودہ صدی پچھلے حیرت انگیز تجربات وانکشافات کی بنیاد پر اپنے اندر کیا کچھ کرشمہ سازیاں لے کر نمودار ہو رہی ہے اس کا قبل از وقت اندازہ کرنا ممکن ہے۔ ہم پورے وثوق کے ساتھ کہہ سکتے ہیں کہ اب سائنس کے ہر شعبہ میں ایسا انقلاب آئے گا جس سے موجودہ زندگی کا رخ ہی بدل جائے گا اور خاص طور پر علم حیات کے اندر آنے والا انقلاب انسانی زندگی کی ہر بنیاد ہلا کر رکھ دے گا۔

وہ وقت دور نہیں جب انسان کے بچے لیبارٹریز میں پیدا کئے جائیں گے اور مرغی کے بچوں کی طرح مناسب غذا، آکسیجن اور دیگر ضروریات زندگی کی فراہمی

کے ذریعہ قبل از وقت جنین سے شیر خوار، شیر خوار سے بچہ اور بچہ سے جوان بن کر باہر نکلیں گے۔ اور پھر اپنی جوانی کے شباب پر سیکڑوں برس زندہ رہیں گے، سائنس بوڑھاپے پر قابو پالے گی اور موت کو لگام دینے کی کوشش کرے گی۔ آپ ہی کے شکل وصورت کے ہزاروں آدمی آپ ہی کے شہر میں ہوں گے۔ بہن بھائی اور بیٹی ماں کو جنم دے گی۔ پوتا اپنے دادا اور نانا کو گود میں کھلائے گا اور نواسیاں اپنی اپنی نانیوں کو دودھ پلائیں گی۔ بیک وقت ایک عورت کئی کئی مردوں سے حاملہ ہوگی اور مرد بچے جنا کرے گا۔ صنف عورت کی ارزانی ہوگی اور مرد لونڈی اور غلام کی طرح بازاروں میں فروخت ہوگا۔

زمانہ کا دھارا بدل چکا ہوگا، آسمان زمین کو سجدہ کرے گا اور آگ پانی کا قدم چھوئے گی، چاند انسان کی مٹھی میں ہوگا اور ستارے اس کے اسیر وغلام۔

چنانچہ بعض ملحد اور لادینی قسم کے سائنسدانوں کو یقین ہے کہ علم حیات کی انقلابی ٹکنالوجی انسان کو لافانی بنادے گی اور یہ مشت خاک اپنے علم ودانش کے فولادی بل بوتے پر اس پوری کائنات کا بے تاج بادشاہ ہوگا اور اس کائنات کے شہنشاہ کے ساتھ جسے سائنس نیچر، عیسائی کرسٹ، ہندو ایشور اور مسلمان خدا کہتا ہے آنکھ مچولی کھیلے گا۔

گذشتہ صدی کے تمام سائنسی انقلابات میں نوعِ انسانی کے لئے سب سے زیادہ خطرناک اور سب سے زیادہ مفید انقلاب بایو ٹکنالوجی کا انقلاب تصور کیا جاتا ہے۔ چونکہ یہ تمام حیوانات کے علاوہ خود انسان کے نظام زندگی سے بحث کرتا ہے اس لئے جہاں اس کے مثبت کارناموں سے نوع انسانی کو بے شمار فائدے پہونچے ہیں وہیں اس کے غلط استعمال سے پیدا ہونے والے خطرات سے بھی پوری دنیا سہمی ہوئی ہے۔

بایو ٹکنالوجی کی برق رفتار ترقی اور روز بروز نت نئے تجربات وانکشافات کو دیکھتے ہوئے سائنسدانوں کا خیال ہے کہ اکیسویں صدی میں سائنس کی دنیا میں جو سب سے بڑا انقلاب آنے والا ہے وہ بایو ٹکنالوجی کا انقلاب ہے۔

اس ٹکنالوجی کی تاریخ گرچہ گذشتہ صدی کے تمام ادوار پر محیط ہے۔ مگر اس شعبہ میں ایک انقلابی پیش رفت ہوئی اس وقت جب 1967ء میں کرسٹن برنارڈ نامی سائنسداں نے پہلا انسانی دل ایک دوسرے انسان کے سینہ میں پیوندکاری کرنے میں کامیابی حاصل کی۔ پھر تو علم طب کو ایک نئی جہت مل گئی۔ اس کے بعد دل، گردہ، جگر اور دیگر اعضائے انسانی کی پیوندکاری کا طریقہ پوری دنیا میں رائج ہو گیا۔ مختلف ادیان و مذاہب کے علماء کے درمیان ایک مدت تک اعضاء کی پیوندکاری کا مسئلہ موضوع بحث بنا رہا۔ ابھی یہ مسئلہ زیر بحث تھا ہی کہ سائنس نے ٹیوب کے ذریعہ لوئیز براؤن نامی بچہ پیدا کر کے پھر ایک تہلکہ مچا دیا۔ ٹیوب بے بی کی تکنیک کے بعد عجیب و غریب اصطلاحیں وجود میں آنے لگیں۔ نطفہ بینک، بیضہ بینک، جنین بینک، رحم مؤجر، ام بدل وغیرہ وغیرہ۔ اسی دوران ایک ہی مرد کے مادۂ منویہ سے نو سو عورتوں کو حمل ٹھہرانے کا عجیب و غریب واقعہ بھی امریکہ میں پیش آیا۔ اپنی بیٹی کے حمل کو اپنے رحم میں پالنے والی اور اسے جنم دے کر دنیا کو حیران کرنے والی ایک افریقی خاتون نے دنیا کی پہلی نانی ماں کا حقیقی خطاب بھی جیتا۔ دوسری طرف اٹلی کے ایک ڈاکٹر باسکل بیلوٹا نے اعلان کیا کہ ایک ہی خاتون بیک وقت دو مردوں سے حاملہ ہے۔ اسی قسم کے عجیب و غریب واقعات دنیا کے مختلف حصوں میں رونما ہوتے رہے۔

ابھی ٹیوب بے بی کا شور وغوغا تھما بھی نہیں تھا کہ جینیٹک انجینئرنگ کے کچھ سائنسدانوں نے جینی کلوننگ کر کے ایک نیا ہنگامہ کھڑا کر دیا۔ اس ٹکنالوجی کے ذریعہ

ایک ہی شکل و صورت کے کئی حیوانات یا انسان پیدا کرنے کی تکنیک وجود میں آئی۔ امریکہ کے دو سائنسدانوں مسٹر گیری ہول اور مسٹر روبرٹ اسٹلمن نے سترہ انسانی جنین سے اڑتالیس جنین کی کلوننگ میں کامیابی حاصل کی۔ اس کے صرف چند سالوں بعد علم جینیات کے ماہرین نے جین میں تغیر و تبدل اور اس کی تبدیلی پر کنٹرول حاصل کرتے ہوئے ایک گائے کے جنین میں ایک انسانی جین داخل کر کے پوری دنیا کو حیران کر دیا۔ ۱۹۹۷ء میں روزی نام کی ایک گائے پیدا کی گئی جس کے اندر انسانی جین داخل کر دیا گیا تھا۔ اس کی تخلیق پر چار ملین امریکی ڈالر کی لاگت آئی۔ یہ گائے ایسا دودھ دیتی ہے جس میں ایک بچہ کے لئے ماں کے دودھ کے عناصر موجود ہوتے ہیں۔

ابھی ان سارے حیران کن انکشافات و تجربات سے دنیا سنبھلی بھی نہیں تھی کہ انگلینڈ کے کچھ سائنسدانوں نے جسمانی کلوننگ کے ذریعہ ایک بھیڑ کی تخلیق کر کے نہ صرف یہ کہ پوری دنیا میں کہرام مچا دیا بلکہ نوعِ انسانی کو ایک ایسے موڑ پر لا کھڑا کیا جہاں خطرات و اندیشے کے ایسے گہرے بادل چھائے ہوئے تھے کہ حیات انسانی کی تصویر مستقبل میں دھندلی نظر آنے لگی۔ انگلینڈ کے ایک مشہور سائنسداں ایان ویلمٹ نے ایک بھیڑ کے پستان کے صرف ایک خلیہ سے بالکل اسی بھیڑ کی شکل و صورت کا دوسرا بھیڑ پیدا کرنے کا اعلان فروری ۱۹۹۷ء میں کیا۔ جس کے ساتھ ہی علم حیات کی تاریخ میں ایک نئے باب کا آغاز ہوا۔

بایو ٹکنالوجی کی نت نئی تحقیق اور جینیٹک انجینئرنگ کے سائنسدانوں کے عجیب و غریب تجربات کو دیکھتے ہوئے بجا طور پر دنیا کے تمام شعبوں کے ماہرین کو یہ خوف محسوس ہوتا ہے کہ اگر اس ٹکنالوجی کے استعمال میں تھوڑی سی بھی لغزش ہوئی تو اس کا خمیازہ پوری نوعِ انسانی کو سیکڑوں سال تک بھگتنا پڑے گا۔

کلوننگ کے موضوع پر میری یہ کتاب نہ تو کوئی نئی تحقیق پیش کرتی ہے اور نہ ہی سائنٹفک طریقہ پر کلوننگ کا مطالعہ کرتی ہے۔ بلکہ انتہائی سادہ زبان میں سائنسی اصطلاحات سے حتی الامکان دامن بچاتے ہوئے علمی، عملی، قانونی، معاشرتی، دینی اور اخلاقی نقطۂ نظر سے کلوننگ کا ایک سرسری مطالعہ پیش کرتی ہے تاکہ سائنس سے ناآشنا حضرات بھی یہ سمجھ سکیں کہ کلوننگ کیا ہے اور اس ٹکنالوجی سے ہمیں اور ہماری آنے والی نسلوں کا کتنا فائدہ اور کتنا نقصان ہوگا اور کیوں کر ہوگا؟

یہ کتاب پانچ ابواب پر مشتمل ہے۔

پہلا باب علم وراثت اور جینیٹک انجینئرنگ کے تعارف کے بعد خلیہ، کروموسومز، جین اور نظام تولید پر مشتمل ہے۔ کلوننگ کو سمجھنے کے لئے مندرجہ بالا سائنسی اصطلاحات پر ہلکی سی روشنی ڈالی گئی ہے تاکہ کلوننگ کے باب میں ان سائنسی اصطلاحوں کے تکرار سے کوئی اجنبیت محسوس نہ ہو۔

دوسرا باب ڈولی کی کلوننگ، اس کے طریقہ کار اور ایان ویلمٹ کی اصل کامیابی سے بحث کرتا ہے۔ پھر سائنس کی اس حیرت انگیز کامیابی پر جو عالمی ردعمل ہوا اس کی ہلکی سی جھلک دکھائی گئی ہے۔

تیسرا باب انتہائی اہم اور پیچیدہ ہے جو انسان کی کلوننگ سے بحث کرتا ہے۔ کیا انسان کی کلوننگ ممکن ہے۔ کیا انسان کا کلون بنانا چاہئے۔ کیا سچ مچ ایک انسان کے جیسے دوسرا انسان پیدا کرنے پر سائنس قادر ہو چکی ہے وغیرہ وغیرہ۔

چوتھا باب کلوننگ کے فوائد و مضرات سے بحث کرتا ہے۔

پانچویں باب میں اس صدی کے سب سے عظیم انقلاب بایو ٹکنالوجی کے مثبت و منفی پہلوؤں کا جائزہ لیا گیا ہے۔ پھر امریکہ کے عظیم الشان عالمی پروجیکٹ

"انسانی جینوم پروجیکٹ" کی خوبیوں اور خامیوں سے بحث کی گئی ہے۔ اس کے بعد تحریک یوجینیا پر ہلکی سی روشنی ڈالی گئی ہے۔ اس باب سے قاری کو ہلکا سا اندازہ ہو جائے گا کہ علم حیات کا یہ نیا شعبہ اس نئی صدی میں کیا کچھ گل کھلائے گا اور اس ٹکنالوجی کے استعمال میں ایک چھوٹی سی لغزش پوری نوع انسانی کو کہاں لا کھڑا کرے گی۔

میں کنگ عبدالعزیز یونی ورسٹی جدہ کے ایگریکلچر ڈپارٹمنٹ کے پروفیسر محترم جناب ڈاکٹر مشتاق علی صاحب کا بے حد شکر گذار ہوں جنہوں نے اپنا قیمتی وقت نکال کر اس کتاب کا مسودہ حرف بحرف پڑھا اور اپنے بیش قیمت مشوروں سے نوازا۔ اللہ آپ کو میری اور قارئین کی طرف سے جزائے خیر دے۔ آخر میں اپنے ان دوستوں اور عزیزوں کا شکریہ ادا کرنا ضروری سمجھتا ہوں جنہوں نے اس کتاب کی اشاعت میں میری مخلصانہ مدد کی۔ خاص طور پر اپنے محترم دوست مسٹر عبدالمتین ندوی (ریاض سعودی عرب) مسٹر محمد آصف اشفاق فہمی (مرکزی دفتر آل انڈیا ملی کونسل، نئی دہلی) اور برادر خورد عزیزی رضی احمد سلمہ (ایم اے) کا مشکور ہوں جنہوں نے ہر موقع پر نہ صرف تعاون کیا بلکہ حوصلہ افزائی بھی کی۔

اللہ ان سب کو جزائے خیر دے۔

والسلام

نقی احمد ندوی

۸/۱۰/۲۰۰۰ء

جدہ۔ سعودی عربیہ

باب اول :

علم وراثت اور اس کے متعلقات

علم وراثت

کیا آپ نے کبھی پڑھا یا سنا ہے کہ کسی عورت نے ایک بلی کے شکل کا بچہ پیدا کیا یا کسی گائے نے سانپ جنا یا گیہوں کی فصل بوئی گئی اور جو کاٹا گیا۔ یا ایسا سیب پھلا جس میں گوشت کا مزہ تھا۔ یا ایسا درخت اگا جس پر پتے نہیں جانور کے بال تھے۔ نہیں۔ زندہ مخلوقات کے اندر ایسا ان وراثتی اوصاف و خصوصیات کی بناء پر ہوتا ہے جو ایک جاندار مخلوقات میں نسل در نسل منتقل ہوتی آئی ہیں۔ ایسی صفات و خصوصیات جو کسی جاندار مخلوقات میں نسل در نسل منتقل ہوتی ہوں یا کسی ایک ہی گروپ کے جاندار کے افراد میں مشابہت کی وجوہات واسباب اور ان خصوصیات و صفات کی نسل در نسل منتقلی کے طریقہ کار سے جو سائنس بحث کرتی ہے وہ علم وراثت Genetics کہلاتی ہے۔

علم وراثت اس وقت بایولوجی کا اہم اور جدید ترین شعبہ ہے۔ جس کی بنیاد گریگر منڈل نے انیسویں صدی میں وراثت کے اہم اور بنیادی اصول پیش کر کے ڈالی تھی۔ اس صدی کی شروع دہائیاں اس جدید علم کے اصول و مبادی کی تشکیل و ترتیب

میں گذریں مگر اس نے اس صدی کی آخری نصف دہائیوں میں ایسی برق رفتار ترقی کی کہ سائنس کے دوسرے تمام شعبے اس کے آگے ماند پڑگئے۔ اس سائنس کی صبا رفتار ترقی سے اس کے کئی شعبے علیحدہ علیحدہ بن گئے جن میں ہر شعبہ اپنی جگہ مستقل ایک سائنس کی حیثیت رکھتا ہے۔ علم وراثت کے اہم ترین شعبے حسب ذیل قرار دئے جاسکتے ہیں۔

۱۔ علم خلیہ (Cytology)
۲۔ خلوی علم وراثت (Cytogenetics)
۳۔ خاندانی و قبائلی علم وراثت (Population Genetics)
۴۔ کمیاتی علم وراثت (Quantitative Genetics)
۵۔ تکوینی علم وراثت (Developmental Genetics)
۶۔ فیزیولوجیکل علم وراثت (Physiological Genetics)
۷۔ شعائی علم وراثت (Radiation Genetics)
۸۔ تطبیقی علم وراثت (Applied Genetics)

علم وراثت کی تاریخ

تمام سائنسداں اس بات پر متفق ہیں کہ جدید علم وراثت کی شروعات گریگر منڈل کے پیش کردہ ان وراثتی اصول و مبادی سے ہوئی جو اس نے مٹر کے پودے پر تجربات کر کے 1866ء میں ایک سائنسی میگزین میں پیش کئے تھے۔ منڈل پیشہ کے لحاظ سے ایک پادری تھا۔ جو چیکوسلواکیہ میں واقع شہر برون (Brunn) میں گرجا گھر کے ایک باغ میں مٹر کے پودے لگا کر موروثی صفات کا ایک مدت تک مطالعہ و تجربہ کرتا رہا۔

منڈل 1884ء میں انتقال کر گیا اور اس کو زندگی بھر یہ افسوس ستاتا رہا کہ اس کی تحقیقات و تجربات کی قیمت کسی نے نہیں سمجھی۔ اسے یقین تھا کہ دنیا ایک نہ ایک دن ضرور اس کے تجربات و مشاہدات کے نتائج پر غور کریگی اور اسے سمجھنے کی کوشش کرے گی۔ چنانچہ ایسا ہی ہوا 1900ء سے 1910ء تک تین مشہور سائنسدانوں ہالینڈ کے ہیوگوڈی ورائز (Hugod-vries) جرمنی کے کوریز (Correns) اور آسٹریا کے وان شرماک (Von Tschermak) نے الگ الگ منڈل کی تحقیقات، اس کے تجربات و مشاہدات اور برآمد کردہ نتائج پر غور و خوض کیا پھر اسے از سر نو دنیا کے سامنے پیش کر کے علم وراثت کی جو بنیاد منڈل نے رکھی تھی اس عمارت کی پہلی منزل قائم کی۔ اسی وقت سے موروثی قوانین کا موجد و موسس گریگر منڈل کو متفقہ طور پر تسلیم کیا جاتا ہے۔ منڈل نے جو وراثتی قوانین وضع کئے اور اس کے بعد دیگر سائنسدانوں نے اس میں جو کمی و اضافہ کیا اس کی تفصیل کو نظر انداز کرتے ہوئے ہم صرف ان چند وراثتی اوصاف کو پیش کرتے ہیں جو انسان کے اندر منتقل ہوتی ہیں۔

موروثی اوصاف و خصوصیات

والدین سے اولاد کی طرف جو خصوصیات وراثتی قوانین کے مطابق منتقل ہوتی ہیں اسے موروثی خصوصیات (Hereditary Characters) کہا جاتا ہے۔ انہیں صفات کی بنیاد پر اولاد ماں باپ کے جیسی پیدا ہوتی ہے۔ جس کا ہم اپنی زندگی میں مشاہدہ کرتے ہیں۔ جو خصوصیات والدین سے اولاد کی طرف منتقل نہیں ہوتی ہیں وہ غیر موروثی خصوصیات (Non-Hereditary Charecters) کہلاتی ہیں۔

انسانوں میں پائے جانے والی چند موروثی خصوصیات حسب ذیل ہیں۔

(۱) زبان کا گھماؤ (Tongue Rolling)

(۲) کان کی لو ((Ear Lobe)

(۳) آنکھوں کی رنگت (Colour of Eyes)

(۴) بالوں کا رنگ (Colour of Hair)

(۵) انگلی کے نشانات(Finger Prints)

(۶) قد و قامت (Status in Man)

(۷) شہادت کی انگلی کی لمبائی (Length of the See on Under Finger)

(۸) چھوٹی انگلی کا جھکاؤ (Bent Little Finger)

انسان میں بہت ساری بیماریاں ایسی ہیں جو والدین سے اولاد کی طرف وراثتی قوانین کے تحت منتقل ہوتی ہیں۔ جس کے ذمہ دار جینز ہوتے ہیں۔ جینز اگر والدین سے نکال لئے جائیں تو پھر اولاد ان سے محفوظ رہ سکتی ہے۔ کچھ مشہور موروثی بیماریاں حسب ذیل ہیں۔

ا۔ ہیموفیلیا(Haemophilia)

اس بیماری میں جسم کے کسی حصہ میں کٹ جانے کے باعث خون بند نہیں ہوتا۔ یہ بہت خطرناک موروثی بیماری ہے۔ اس میں جان بھی جانے کا اندیشہ رہتا ہے۔

۲۔ قلت دم کی بیماری (Sickel Cell Anaemia)

اس بیماری میں مبتلا لوگوں میں خون کے سرخ خلیے اپنی اصل شکل کھو دیتے ہیں اور ان میں آکسیجن جذب کرنے کی اہلیت کم ہو جاتی ہے۔ لہٰذا ان مریضوں کو ایسی جگہوں پر سانس لینے میں دقت ہوتی ہے جہاں آکسیجن کا دباؤ کم ہوتا ہے۔ اس بیماری کا جین مغلوب ہوتا ہے۔ لہٰذا یہ بیماری ایسے لوگوں میں ہی ظاہر ہوتی ہے۔ جو اس ایلیل کے لحاظ سے ہوموزائی گس ہوں اس بیماری میں مبتلا بچہ عموماً پیدائش کے کچھ عرصہ بعد ہی دم توڑ جاتا ہے۔

۳۔ رنگ کوری (Colour Blindness)

یہ بھی موروثی بیماری ہے جس میں مبتلا انسان مختلف رنگوں خصوصاً سرخ سبز اور زرد میں تمیز نہیں کر سکتا۔ اگرچہ یہ بیماری مہلک نہیں ہے۔ مگر اس کے مریض کے لئے یہ خوشنما اور حسین دنیا رنگین نہیں ہوتی۔ اس کا مریض مختلف رنگوں میں فرق تو کر سکتا ہے مگر ان کی پہچان نہیں کر سکتا۔ یہ بیماری بھی ایک ایسے مغلوب جین کی وجہ سے ہوتی ہے جو X کروموسومز پر واقع ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ یہ عورتوں کی بہ نسبت مردوں میں زیادہ پائی جاتی ہے۔

سائنسدانوں کا اندازہ ہے کہ بہت ساری دیگر بیماریوں کے علاوہ ذیابیطس اور کینسر بھی کسی حد تک موروثی بیماری ہوتی ہیں۔

جینیٹک انجینئرنگ

انسان یا دیگر زندہ کائنات کے اندر تطبیقی علم وراثت کا یہ سب سے جدید اور ایک حد تک خطرناک شعبہ ہے۔ جو آندھی طوفان کی طرح ابھی علم حیات پر چھاتا چلا جارہا ہے۔ اب سائنسدانوں کی نگاہیں تاریخ انسانی کی سب سے اہم اور سب سے زیادہ خطرناک سائنس علم وراثت کے مرکز و منبع DNA پر مرکوز ہو گئی ہیں۔ چنانچہ جینیٹک انجینئرنگ میں DNA کے اندر موجود جینز کو کاٹا چھانٹا جاتا ہے۔ ایک جین کو دوسرے جین سے بدلا جاتا ہے اور کبھی ایک گروپ کے جاندار کے جین کو دوسرے گروپ کے جاندار کے اندر منتقل کیا جاتا ہے۔ تاکہ دوسرے گروپ کے جاندار کے اندر پہلے گروپ کی صفات منتقل ہو جائیں۔ چونکہ جین ہی ہر موروثی صفت کا ذمہ دار ہوتا ہے۔ اس لئے جین کی تبدیلی اس کی منتقلی اور اس کے اندر تغیر و تبدل کر کے کسی جاندار کے اندر موروثی صفات میں تبدیلی کر دی جاتی ہے۔ اب جینیٹک انجینئرنگ ایک نئی صنعت کی شکل اختیار کرتی جارہی ہے۔ اور بہت تیزی کے ساتھ دنیا کا متمول طبقہ اس نئی

صنعت پر کنٹرول حاصل کرنے کے لئے ایک دوسرے سے سبقت لے جانے کی کوشش کررہا ہے۔ اس صنعت میں لوہا، چونا اور گارا کا استعمال گرچہ نہیں ہوتا۔ مگر یہ تاریخ انسانی کی سب سے عظیم انقلابی صنعت تصور کی جارہی ہے۔ جو اس نئی صدی میں تہلکہ مچادے گی۔

جینیٹک انجینئرنگ کے اغراض و مقاصد کو درج ذیل خانوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

الف۔ دودھ، اون، گوشت، شہد وغیرہ دینے والے ایسے جانداروں کی مختلف نوعیت کی نسلوں کی تخلیق جن سے مختلف اغراض و مقاصد حاصل کئے جاسکیں۔

ب۔ ایسے نباتات کی پیداوار جو زرعی آفات اور کیڑے مکوڑوں کے حملوں کا مقابلہ کرنے کی اپنے اندر خود صلاحیت رکھتے ہوں۔ چنانچہ نباتات کے اندر ایسے پروٹین اور انزائم پیدا کرنے والے جینز داخل کر دئے جاتے ہیں جو خارجی زہریلی اثرات کو ختم کر دیتے ہیں۔ اس طرح نباتات اچھی قوت و صحت کے ساتھ تیز نشو و نما پاتے ہیں اور ان قدرتی آفات و حشراتی حملوں سے محفوظ رکھتے ہیں۔

ج۔ نباتات کی ایسی نسل کی تیاری جو زیادہ کھاری زمین یا صحرائی آراضی پر نشو و نما پاسکیں۔ چنانچہ ان کے اندر ایسے جینز داخل کر دئے جاتے ہیں۔ جو زیادہ کھاراپن یا سخت موسم جیسے سخت گرمی یا سخت سردی یا پانی کا مقابلہ کرنے کی اپنے اندر صلاحیت رکھتے ہیں۔

د۔ انسان کے اندر ایسے جین کی تبدیلی یا اس میں تغیر و تبدل جو بعض موروثی

امراض کا باعث بنتے ہیں۔

ر۔ بعض امراض کی Anti biotics تیار کرنا یا ایسے طبی علاج کی دریافت جس میں جیناتی تغیر و تبدل کیا جائے۔ جیسے بعض بیکٹریا سے انسولین تیار کیا جاتا ہے یا پستہ قامتی کے علاج کے لئے مخصوص ہارمون کی تیاری وغیرہ۔

س۔ کینسر جس سے ہر سال لاکھوں لوگ لقمہ اجل بن جاتے ہیں۔ اس مرض میں سرطانی خلیہ کی نمو کی بندش یا ان خلیوں کی از سر نو ضبط و تنظیم۔

ہ۔ اپنے اصل کے مطابق و مشابہ زندہ کائنات کی تخلیق (کلوننگ) جس میں ایک ہی شکل و صورت قد و قامت اور تمام وراثتی اوصاف میں اپنے اصل کے مشابہ ایک دوسرے جاندار کی تخلیق کی جاتی ہے۔ جس طرح ڈولی کی کلوننگ وجود میں آئی۔

بسم اللہ الرحمن الرحیم

خلیہ (The Cell)

خلیہ کسی بھی جاندار کے جسم کی اکائی ہے۔ جس طرح ایک عمارت اینٹوں سے بنتی ہے۔ اسی طرح انسان کا جسم بھی کروڑوں اور اربوں خلیوں سے بنا ہے۔ خلیہ کی دریافت سب سے پہلے رابرٹ ہک نامی سائنسداں نے کی۔ اس کے بعد خوردبین کی ایجاد سے ایک انقلابی پیش رفت ہوئی۔ چنانچہ ایم جے شلائڈن (M.J.SCHLEIDEN) 1838ء اور ٹی شوان (T. Schwan) 1839ء نے اسی آلہ کی مدد سے خلوی نظریہ دنیا کے سامنے پیش کیا۔

خلوی نظریہ (Cell Theory) کے اہم اصول یہ ہیں۔

ا۔ تمام جانداروں کے اجسام خلیوں پر مشتمل ہیں۔

۲۔ خلیہ ہر جاندار میں ساخت اور فعل کی اکائی ہے۔

۳۔ نئے خلیے پہلے سے موجود خلیوں کی تقسیم سے بنتے ہیں۔

انسان کا جسم تقریباً دو سو بلین خلیوں پر مشتمل ہے۔ اور اس کی تقریباً دو سو اقسام ہیں۔ جیسے پھیپھڑے کا خلیہ، گردہ کا خلیہ، جگر کا خلیہ، دل کا خلیہ، تلی کا خلیہ، جلد کا خلیہ وغیرہ، خلیہ کی ساخت اور اس کے عمل کا دارومدار عضو پر منحصر ہے۔ جو خلیہ جس

عضو میں ہوگا اسی اعتبار سے اس کا عمل اور اس کی ساخت ہوگی۔ ہر خلیہ زندہ اور تمام حیاتیاتی اوصاف پر مشتمل ہوتا ہے۔ اور ہر نیا خلیہ اپنے اصل کے فطری و کیمیائی عمل کے بعد تقسیم ہونے سے وجود میں آتا ہے۔ اس خلیہ کے اندر بھی عضویے ہوتے ہیں۔ جو اس کے اندر کیمیائی عمل کرتے رہتے ہیں۔ خوردبین کی مدد سے نظر آنے والا یہ باریک ترین خلیہ اپنے اندر ایسے اسرار و رموز کا خزانہ رکھتا ہے جسے عقل انسانی دیکھ کر خود متحیر ہے۔ اور دن بدن سائنس اس کے اسرار و رموز کو کھول کر نئی نئی حقیقتیں پیش کر رہی ہے۔

خلیہ کے بعض اہم عضویے یہ ہیں۔

۱۔ مائی ٹوکانڈریا۔ (MITOCHONDRIA)

۲۔ گالجی باڈیز (GOLGI BODIES)

۳۔ اینڈو پلازمک ریٹی کولم (ENDOPLASMIC RETICULUM)

۴۔ رائبوسومز (RIBOSOMES)

۵۔ سینٹروسوم (CENTROSOME)

۶۔ نیوکلیس (NUCLEUS)

۷۔ پلاسٹڈ (کلوروپلاسٹس وغیرہ) (PLASTIDS)

(نیوکلیس Necleus)

خلیہ کو کنٹرول کرنے والا عضویہ نیوکلیس (Nucleus) ہے۔ خلیہ کے تمام افعال کو یہی کنٹرول کرتا ہے۔ نیوکلیس کے باہر ایک جھلی ہوتی ہے۔ جسے نیوکلیر

ممبرین (NUCLEAR MEMBRANE) کہتے ہیں۔ نیوکلیس کے اندر باریک کروماٹین (CHROMATIN) کا جال بچھا ہوتا ہے۔ جس سے خلیہ کی تقسیم کے وقت کروموسومز بنتے ہیں۔ وراثت کے ذمہ دار اجزاء جن کو DNA کہتے ہیں انہیں کروموسومز میں موجود ہوتے ہیں۔ نیوکلیس جسم کے تمام افعال و حرکات کو کنٹرول کرتا ہے اور وراثتی صفات و خصوصیات اور موروثی معلومات کو اپنے اندر محفوظ رکھتا ہے۔ اسی لئے اس کو خلیہ کا مرکز اس کی عقل اور موروثی صفات کا خزانہ کہا جاتا ہے۔

نیو کلیس

کروموسوم

کروموسوم نیوکلیس کے اندر دھاگوں اور فیتوں کی شکل میں موجود ہوتا ہے۔ جو مائکرواسکوپ کے ذریعہ خلیہ کی تقسیم کے وقت نظر آتا ہے۔ اور وراثتی اجزاء انہیں کروموسومز پر ہوتے ہیں۔ کروموسومز ہی دراصل جانداروں کے درمیان نسلی تفریق اور آپسی اختلاف کا ذمہ دار ہوتا ہے۔ چنانچہ فطرت نے ہر جاندار کے اندر ایک متعین تعداد کروموسومز کی رکھی ہے۔ جو اس جاندار کی کسی بھی نسل میں کم وبیش نہیں ہوتی۔ مثلاً انسان کے خلیہ کے اندر ۲۳ جوڑے کروموسومز کے ہوتے ہیں۔ اسی طرح گھریلو چوہے میں ۲۰ جوڑے اور بلی میں ۱۹ جوڑے۔ تمام جانداروں میں کروموسومز کی تعداد ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہے۔ اور یہ اپنی شکل وصورت اور حجم وترتیب کے لحاظ سے بھی مختلف ہوتے ہیں۔ لیکن خلیہ کی تقسیم کے وقت وہ جوڑوں کی شکل میں نظر آتے ہیں۔ جنیز انہیں کروموسومز کی سطح پر ہوتے ہیں جو کیمائی اعتبار سے نیوکلیوپروٹین (NEO CLEO PROTIENS) پر مشتمل ہوتے ہیں۔ اور یہ ایک کروموسوم سے دوسرے اپنے مماثل کروموسوم پر منتقل ہونے کی

صلاحیت رکھتے ہیں۔ایک خلیہ کے اندر جینز کی تعداد ایک لاکھ سے تین لاکھ تک بتائی جاتی ہے۔ جین کی چھوٹائی اور اس کے حجم کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ جب کروموسوم کی لمبائی 0.0005 ملی میٹر ہوتی ہے تو اس پر موجود ہزاروں جینز کا حجم کتنا چھوٹا ہوگا۔ کروموسومز کی تعداد کے مختلف ہونے کی وجہ سے ہی ہم پتا لگا پاتے ہیں کہ یہ کس جاندار کا خلیہ ہے۔ کسی جاندار کے خلیہ میں کروموسومز کی جو تعداد ہوتی ہے۔اس جاندار کے تناسلی خلیہ میں اس کی صرف نصف تعداد رہتی ہے۔ مثلاً انسان کے خلیہ میں ۴۶ کروموسومز ہوتے ہیں۔ یعنی ۲۳ جوڑے۔ مگر انسان کے تناسلی خلیہ میں صرف ۲۳ کروموسومز ہوتے ہیں۔ ذیل میں مختلف جانداروں کے خلیوں میں کروموسومز کی تعداد کا نقشہ دیا جاتا ہے۔ جو ان کے حیاتیاتی تشخص اور نسلی اختلاف و تباین کا ذمہ دار ہوتے ہیں۔

جاندار کا نام		کروموسومز کی تعداد
انسان	(Homo Sapiens)	46
چمپانزی	(Pan troglodytes)	48
گھوڑا	(Equus Caballus)	64
گدھا	(Equus asinus)	62
کتا	(Canis familiaris)	78
بلی	(Felis domesticus)	38
چوہا(گھریلو)	(Mus musculus)	40
فروٹ فلائی	Drosophila melanogaster	8
عام مچھر	(Culex Pipiens)	6
آلو	(Solanum tuberosum)	48

ٹماٹر	(Solanum lycopersicum)	24
چاول	(Dryza Sativa)	24
بیکٹریا	BACTERIA	1

تناسلی خلیہ میں کروموسومز کی صرف نصف تعداد ہونے کی وجہ یہ ہے کہ اگر اس میں پوری تعداد ہوتی تو پھر مادہ منویہ اور بیضہ کے ملنے کے بعد تعداد دوگنی ہو جاتی۔ مثلاً انسان کے خلیہ میں 46 کروموسومز ہوتے ہیں اور تناسلی خلیہ میں 23۔ اگر تناسلی خلیہ میں بھی ۴۶ کروموسومز ہوتے تو حیوان منویہ اور بیضہ کے ملنے کے بعد تعداد 92 ہو جاتی۔ چونکہ انسان کے کروموسومز کی متعین تعداد ہر نسل میں 46 ہی رہتی ہے۔ اس لئے اس کی نصف تعداد تناسلی خلیہ میں ہوتی ہے۔ تاکہ ماں باپ دونوں کے وراثتی اوصاف و خصوصیات ان کروموسومز کے ذریعہ بچہ میں منتقل ہوں۔ اور ماں کے 23 اور باپ کے 23 کروموسومز کی تعداد مل کر 46 کی عدد مکمل کر سکیں۔

کروموسومز کی تصویر جو انسان کے جسم کے خلیے میں پائے جاتے ہیں

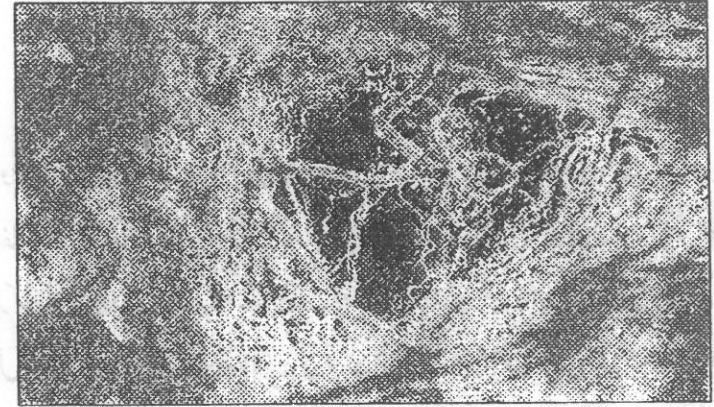
جین

جین کیا ہے؟ جین Gene کروموسومز کی سطح پر حروف کی شکل میں موجود ایسا کیمیائی مادہ ہے جو انسانی زندگی کی ہر حرکت، عمل اور معنوی و ظاہری موروثی صفات و خصوصیات کا ذمہ دار ہے۔ وراثتی صفات ہو یا موروثی بیماریاں، جسمانی و عضوی حرکت و عمل ہو یا جسم کے اندر مختلف کیمیائی و حیاتیاتی تغیر و تبدل۔ آنکھ کا رنگ ہو یا بال کا رنگ۔ زبان کا مزہ ہو یا ناک کی قوت شامہ۔ کسی عضو کا نقص ہو یا جسمانی حسن و جمال غرضیکہ ہر چیز کا مرجع و ماوی یہی جینز ہیں۔ جو کروموسومز پر موجود ہوتے ہیں۔ کبھی صرف ایک جین ایک عمل کرتا ہے۔ کبھی کئی جینز Genes مل کر ایک عمل کرتے ہیں۔ کبھی ایک ہی جین مختلف اوقات میں کئی عمل کرتا ہے۔ ایک انسانی خلیہ میں جینز کی تعداد پچاس سے اسی کروڑ تک بتائی جاتی ہے۔ مگر یہ تعداد کوئی محقق اور متعین نہیں ہے۔

جین

حیات انسانی کالوح محفوظ۔ڈی۔این۔اے

DNAقدرت الٰہی کاانسانی جسم کے خلیہ میں ودیعت کردہ اسرار و رموز کا وہ خزانہ ہے جسے انسان کھولنے کی کوشش کر رہا ہے۔ یہ حیات انسانی کا کنٹرول روم ہے۔ جہاں سے جسم انسانی کی ہر حرکت اور ہر فعل کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔ ڈی۔این۔اے کے اندر موجود جینز اگر ایک طرف جسم انسانی کے ہر فعل و حرکت کا ذمہ دار ہوتے ہیں تو دوسری طرف کروموسومز جو ڈی ان اے سے بنتا ہے جانداروں کے آپسی فرق اور باہمی تباین کی حفاظت کرتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ آدمی کا بچہ آدمی اور دیگر جانوروں جیسے کتا، بلی اور بندر کے بچے کتا، بلی اور بندر ہی ہوتے ہیں۔ جس طرح کتا صرف کتا ہی پیدا کرنے پر قادر ہے۔ اسی طرح بندر کبھی بلی نہیں پیدا کر سکتا اور بلی کبھی بندر نہیں۔ اسی طرح انسان چاہے جتنا کچھ کر لے۔ کتا نہیں پیدا کر سکتا۔ غرضیکہ ہر جاندار صرف اپنی ہی نسل کی افزائش پر قادر ہے اور اس کی وجہ کروموسومز کی یہی متعین تعداد ہے جو ایک جاندار سے دوسرے جاندار میں مختلف ہوا کرتی ہے۔

کروموسوم دو نامیاتی مرکبات پروٹین اور نیوکلیو ایسڈ (Nuclcic

(Acid) سے بنا ہے۔ اور یہ نیوکلیو ایسڈ کیمائی طور پر DNA سے بنا ہوتا ہے۔ اور یہی کسی جاندار کی اگلی نسل میں منتقل ہوتا ہے۔ اور DNA کیمائی طور پر فاسفورک ایسڈ، ڈی آکسی رائبوز شوگر (Deoxyribose Sugar) اور چار مختلف نائٹروجنی bases سے بنا ہوتا ہے۔ DNA کے یہ مرکبات نیوکلیوٹائیڈز کی صورت میں ہوتے ہیں نیوکلیوٹائیڈز چار مختلف اقسام کے ہوتے ہیں۔ اور نیوکلیوٹائیڈز کی قسم کا انحصار نائٹروجنی Bases پر ہوتا ہے۔

وہ نائٹروجنی Bases حسب ذیل ہیں۔

۱۔ اڈی نائین	Adenine
۲۔ گوانائین	Guanine
۳۔ تھائی مائین	Thymine
۴۔ سائٹوسائن	Cytosine

ڈی این اے کو 1953ء میں فرانس ہاری کرک (Francis Harry Compton Crick) اور جیمس ڈیوی واٹسن (James Dewy Watson) نے دریافت کیا تھا۔ بلاشبہ علم حیات کی تاریخ میں یہ ایک ایسا انکشاف تھا جس نے اس علم کو ترقی کی اس منزل پر پہنچا دیا جہاں سائنسداں جسم انسانی میں موجود ان اسرار و رموز تک پہونچ گئے ہیں جسے حیات انسانی کا لوح محفوظ کہا جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ان دونوں کو نوبل پرائز سے نوازا گیا۔

واسٹن اور کرک کے مطابق DNA کی شکل دو ایسے لمبے لمبے دھاگوں جیسی ہوتی ہے جن کی لڑیاں ایک دوسرے سے بل کھاتی ہوئیں ایک دوسرے سے لپٹی ہوتی

ہیں۔ یہ لڑیاں نیوکلیوٹائڈز کے تواتر سے مخصوص جوڑوں کی شکل میں بنتی ہیں۔ لڑی ایک سیڑھی کی شکل کی ہوتی ہے۔ جسے زینۂ حیات بھی کہا جاتا ہے۔ اس سیڑھی کا ہر ڈنڈا ایک نائٹروجنی Bases کے جوڑے سے بنتا ہے۔ اس طرح اڈی نائین ر تھامائن اور گوانائین ر سائٹوسائن آپس میں جوڑے بناتے ہیں۔ جو بالترتیب ڈبل بانڈز یا ٹیرپل بانڈز کے ہوتے ہیں۔ نیوکلیوٹائڈز کے انہیں جوڑوں Base pairs کے مجموعوں کو ہم جین کہتے ہیں۔ تحقیقات سے پتہ چلتا ہے کہ ایک جین در حقیقت 1000 سے 1500 نیوکلیوٹائیڈز کے جوڑوں (Base Pairs) پر مشتمل ہوتا ہے۔ لہذا جین کی اکائی نیوکلیوٹائیڈز ہوئی۔ جین ڈی۔ این۔ اے کروموسومز اور خلیہ کو ہم ذیل کے نقشہ سے آسانی سے سمجھ سکتے ہیں۔

DNA کی خصوصیات

وراثتی مادہ ڈی۔ان۔اے کی چار بنیادی خصوصیات ہیں۔

۱۔ ثبات۔

اس صفت کے ذریعہ وہ ایک نوعیت کے جاندار کی تمام نسلی صفات و خصوصیات (Hereditary Charecters) کو اپنے اندر محفوظ رکھتا ہے۔

اوراس میں کوئی بھی تبدیلی نہیں آتی۔

۲۔ خود تولیدی پرذاتی قدرت (Self Reproduction)

ڈی۔ ان۔ اے از خود بننے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ تاکہ وہ ایک خلیہ سے دوسرے خلیہ اور ایک نسل سے دوسری نسل تک منتقل ہو سکے۔

۳۔ وراثتی معلومات کو محفوظ رکھنے اور دوسری نسل تک منتقل کرنے کی صلاحیت۔

وہ ایک جاندار کے وراثتی معلومات کو ہمیشہ محفوظ رکھتا ہے۔ اور دوسری نسل تک منتقل کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ چنانچہ انسان اپنے حیوانات منویہ کے ذریعہ وراثتی صفات کو اپنی دوسری نسل تک نہیں پہنچاتا بلکہ کیمیائی صورت (ڈی ان اے) کی شکل میں محفوظ کر کے اپنی اگلی نسل تک منتقل کرتا ہے۔

۴۔ تبدیلی پیدا کرنے کی قدرت

یہ صفت پہلی صفت کے خلاف معلوم ہوتی ہے۔ مگر یہ جانداروں کے اندر سب سے اہم صفت ہے۔ اس صفت کی بنیاد پر ہم میں سے ہر آدمی ایک دوسرے سے مختلف ہے۔ ورنہ اس کرۂ ارض پر تمام انسان ایک ہی صورت اور شکل کے ہوتے۔ چنانچہ ایک بچہ کے اندر ماں باپ دونوں کا وراثتی مادہ منتقل ہوتا ہے۔ اور دونوں کے وراثتی مادہ میں تغیر پیدا ہونے کی ہی وجہ سے بچہ اپنے ماں باپ سے مختلف شکل و صورت، مختلف عادات و خصائل اور مزاج و نفسیات کا پیدا ہوتا ہے۔

ڈی۔این۔اے

وراثتی زبان کی حروف تہجی

ڈاکٹر صبری دمرداش لکھتے ہیں کہ وراثتی کوڈ سے مراد چار نائٹروجنی Bases کاوہ تسلسل ہے جو الفاظ اور جملوں کی طرح ہوتے ہیں اور کسی بھی جاندار کی پیدائش (لمحہ خلق) سے لے کر موت تک کے تمام وراثتی معلومات کو اپنے اندر محفوظ کیے رہتے ہیں۔ اور یہی جین کہلاتا ہے۔

والٹر گلبرٹ نے اپنی مشہور کتاب "Code of Codes" میں لکھا ہے۔ کہ انسان کا DNA تین بلین نائٹروجنی Bases سے بنا ہے۔ اور یہ معلومات ایک لاکھ سے تین لاکھ جینز کی کوڈنگ کے لئے کافی ہے۔ انسانی جین کے متوسط حجم کی عدم واقفیت کی وجہ سے جینز کی صحیح تعداد بتانا مشکل ہے۔ مگر جب ہم جینوم کا اندازہ ایک لاکھ تک کرتے ہیں تو اس کی بنیاد یہ ہے کہ ہم پہلے فرض کرتے ہیں کہ ایک جین 30,000 نائٹروجنی Bases سے بنا ہے۔ کسی حد تک یہ اندازہ صحیح بھی ہے۔ مگر بعض جین کی لمبائی 10,000 نائٹروجنی Bases کے جوڑوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ اس طرح جینز کی تعداد تین لاکھ تک پہونچتی ہے۔ اور ویسے بھی جینز کی تعداد ایک لاکھ متعین کرنے سے انسانی جسم کی پیچیدگی کم ہو جاتی ہے۔ جبکہ انسان کا جسم دنیا کی تمام

مخلوقات میں سب سے زیادہ پیچیدہ ہے۔ اس کے علاوہ بہت سارے جنیز مختلف جگہوں پر بیک وقت مختلف قسم کے دسیوں فرائض انجام دیتے ہیں۔ بشری جینوم کے اندر نائٹروجنی کیمیائی Bases کے تین بلین جوڑوں میں جو معلومات و ہدایات موجود ہوتی ہیں وہ ایک ہزار صفحات پر مشتمل ایک ہزار ٹیلی فون ڈائرکٹریوں کے برابر ہے۔

ڈاکٹر کارم سید غنیم "الاستنساخ والانجاب بين تجريب العلماء و تشريع السماء" میں لکھتے ہیں۔

دودھ دینے والے جانوروں کا جینوم (Genome) نائٹروجنی کیمیائی Bases کے 2.5 بلین جوڑوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جو کروموسومز DNA کے ایسڈ کے طول پر مرتب انداز میں ہوتا ہے۔ اور یہی موروثی معلومات (Informations) کا خزانہ ہے۔ انسانی جینوم تقریباً ۳ بلین نائٹروجنی Bases پر مشتمل ہے۔ نائٹروجنی Bases کا تسلسل الگ الگ انداز میں ایک منظم طریقہ پر ہوتا ہے۔ جو اپنے اندر معلومات کو سموئے رہتا ہے۔ دودھ دینے والے جانوروں کے جینوم میں جینز کی تعداد پچاس ہزار سے ایک لاکھ تک ہوتی ہے۔ بالفاظ دیگر جینوم انفارمیشن ڈائریکٹریز (Information Directories) یعنی ہدایات و احکامات کے رجسٹروں کا وہ مجموعہ ہے۔ جو ہر جاندار مخلوق کے خلیہ میں ہوتا ہے۔ اور یہی ایک جاندار کی وراثتی بنیاد ہے۔

اس وقت سائنسداں کمپیوٹر اور وراثتی انجینئرنگ (Genetic Engineering) کے ذریعہ اس وراثتی زبان (Genetic Language) کے رموز واسرار کو کھولنے میں مصروف ہیں۔ جس کی تاریخ ایک ارب سال سے بھی زیادہ پرانی ہے۔

بیکٹریا، میڈک، چوہا، گائے اور بھیڑ سے لے کر انسان تک ہر جاندار کے اندر یہ زبان پائی جاتی ہے۔ بعض بیکٹریا کے اندر اس زبان کے حروف کی تعداد کا اندازہ پانچ ملین تک لگایا جاتا ہے۔ چوہا اور انسان کے اندر اس کی تعداد تقریباً تین بلین حروف تک ہے۔ جینوم در حقیقت ایک انسان کی پوری زندگی کے مکمل معلومات و ہدایات کے رجسٹروں کا وہ مجموعہ ہے۔ جس کے مطابق اس کی پوری زندگی لمحہ خلق سے لے کر موت تک چلتی رہتی ہے۔

اس زبان کی حروف تہجی وہ نیوکلیوٹائڈز ہیں جن کی چار شکلیں ہیں۔

۱۔ اڈی نائین ۲۔ گوانائن ۳۔ تھائی مائن ۴۔ سائٹو سائین۔ اور یہی وراثتی زبان کی حروف تہجی ہے۔

ایک جاندار کے خلیہ میں جینوم کو کتاب حیات یا لوح محفوظ سے تعبیر کیا جاسکتا ہے۔ جو کروموسومز کی سطروں سے لکھی گئی ہے۔ اور یہ سطریں جینز کے کلموں سے بنی ہیں اور یہ کلمے نائٹروجنی Bases کے حروف سے بنے ہیں۔

جانداروں میں نیوکلیک ایسڈ کی ایک اور قسم ہوتی ہے۔ جسے رائبو نیوکلیک ایسڈ (Ribonucleic acid) کہتے ہیں۔ یہ پروٹین کے بنائے جانے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ DNA (وراثتی مادہ) خلیہ کے نیوکلیس میں mRNA بناتا ہے تاکہ mRNA نیوکلیس (مرکزہ) کے باہر اپنے سائیٹوپلازم میں پروٹین بنائے mRNA کا جو ایسڈ DNA بناتا ہے وہ ڈی این اے کی ایسڈ کے عین مطابق ہوتا ہے۔ mRNA کا ایک نسخہ لمبا ہوتا ہے۔ اس لئے کہ وہ ہزاروں نائٹروجنی Baases پر مشتمل ہوتا ہے اور اپنے اصل کے وراثتی کوڈ کو اپنے اندر محفوظ کئے رکھتا ہے۔ اور آج کل سائنسدانوں نے مصنوعی طریقہ پر بھی mRNA کی ایسڈ بنانے

میں کامیابی حاصل کرلی ہے۔ اور اسے cDNA کا نام دیا گیا ہے۔

انسانی جسم کے اندر جینز ایک بایولوجیکل سسٹم کی طرح کام کرتے ہیں اور انسان کے جسم میں موجود دو سو بلین خلیوں کو جسم کی نشوونما اور اسکی حفاظت کے لئے ضروری انزائم اور پروٹین بنانے کے احکامات صادر کرتے ہیں۔ لہذا اگر کسی خلیہ کے ایک جین سے کوئی غلط حکم صادر ہو جاتا ہے اور وہ غلط حکم انزائم اور پروٹین کی کمی اور زیادتی کے اعتبار سے ہوتا ہے۔ تو یہی جسم کے اندر کسی متعین بیماری کا سبب بن جاتا ہے۔ اور یہ بیماری جین کی نوعیت اور اس کی شکل و صورت کے اعتبار سے مختلف ہوتی ہے۔ چونکہ ہر مخلوق میں جینز اس کے جسم کے افعال و خصوصیات کی اکائی ہوتی ہے۔ لہذا کسی جین کے نیوکلیوٹائیڈ تسلسل کے اندر مداخلت کر کے سائنسداں اس کے عمل (Function) کو بدل بھی دیتے ہیں۔ بعض سائنسداں کہتے ہیں کہ یہ جینز وراثتی جملوں کی مانند ہیں جو وراثتی کلمات سے مرکب ہیں اور ہر کلمہ کیمیائی حروف کے تین حروف ATC (یعنی اڈینائن، تھائی مائن اور سائٹو سائن) اور ACG (یعنی اڈینائن، تھائی مائن اور گوانائن) سے بنا ہے۔ اور انہیں Bases کے تسلسل کے فرق سے حروف اور پھر کلمات اور جملے بنتے ہیں۔ جو الگ الگ حکم صادر کرتے ہیں۔ چنانچہ یہی Bases امینو ایسڈ (Amino Acid) پیدا کرتے ہیں جس سے پروٹین بنتا ہے۔ جو انسان کے جسم میں ہر صفت و حرکت اور خاصیت و عمل کا ذمہ دار ہوتا ہے۔

جینز پر مشتمل اس ضخیم کتاب حیات کا اندازہ آپ یوں لگائیں کہ حیوان منویہ کو چھوڑ کر انسان کے جسم کے ہر ہر خلیہ میں چھیالیس کروموسومز ہوتے ہیں۔ اور ان کروموسومز کے مجموعہ میں تین بلین نیوکلیوٹائڈز ہوتے ہیں۔ اور نیوکلیوٹائڈز کا ہر Base ایک الگ کوڈ رکھتا ہے۔ جو انسانی جسم میں کسی عمل کا حکم صادر کرتا ہے۔ جسم

انسانی کے اندر موجود وراثتی زبان (Hereditary Language) کی اس پیچیدگی اور ضخامت کی مثال ایک ایسی ٹیلیفون ڈائرکٹری سے دی جاسکتی ہے جو ہزار جلدوں پر مشتمل ہو۔ جس کی ہر جلد ایک ہزار صفحات اور ہر صفحہ چند سطروں پر مشتمل ہے۔اور ایک ایک سطر ایسے مجمل کلموں سے لکھی گئی ہے جن کے حروف کی تعداد کم از کم تین ہزار ہے۔

بلاشبہ انسان کے جسم کے ہر خلیہ میں وراثتی زبان کی یہ ضخیم کتاب اسرار و رموز کا وہ خزانہ ہے جس کے اندر ایک انسان کی تمام وراثتی معلومات محفوظ ہوتی ہیں۔ اور اس کے اندر داخلی و خارجی اسباب و عوامل کی بناء پر تغیر و تبدل اور اضافہ و کمی ہوتی رہتی ہے جو اس انسان کی زندگی کی تشکیل و تنظیم کرتا ہے۔

نظام تولید

جنسی اور غیر جنسی تولید

اس روئے زمین پر موجود تمام جانداروں میں دو قسم کے نظام تولید پائے جاتے ہیں۔

۱۔ غیر جنسی تولید Asexual Reproduction

۲۔ جنسی تولید Sexual Reproduction

بعض مخلوقات ایسی بھی ہیں جن کے اندر دونوں طریقوں سے افزائش نسل ہوتی ہے۔ وہ جنسی اور غیر جنسی دونوں طریقے سے اپنی نسل بڑھاتے ہیں۔ پانی کا ایک جانور ہائیڈرا (Hydra) جو Coelentrata کی قسم میں شمار ہوتا ہے۔ اسی زمرہ میں آتا ہے۔

اسپنج بھی جنسی و غیرجنسی طریقہ پر اپنی افزائش نسل کرتا ہے۔ مگر یہ طبعی قانون تمام جانوروں پر نافذ نہیں ہے۔ بلکہ بیشتر جاندار یا تو صرف جنسی طریقہ پر اپنی نسل بڑھاتے ہیں یا صرف غیرجنسی طریقہ پر۔ جبکہ بعض دوسرے جانداروں میں

تولید کے دونوں طریقے پائے جاتے ہیں۔

غیر جنسی تولید

نباتات اور ابتدائی جاندار غیر جنسی طریقہ پر پیدا ہوتے ہیں۔اس میں جاندار کا جسم اپنی اصل کے مطابق کئی حصوں میں بٹ جاتا ہے۔ جو بڑھنے کے بعد ایک مکمل جاندار بن جاتا ہے۔اس میں دو مخالف جنسوں کے باہمی ملاپ کی ضرورت نہیں پڑتی۔ غیر جنسی تولید کی کئی صورتیں ہیں۔ جن میں اہم حسب ذیل ہیں۔

۱۔ بائنری فشن (Binary Fission)

یک خلوی پودوں اور بعض ابتدائی جانداروں جیسے بیکٹریا میں یہ طریقہ پایا جاتا ہے۔ مثلاً بیکٹریا مناسب حالات میں تقریباً ہر بیس منٹ میں اس طریقہ تولید کے ذریعہ دو برابر حصوں میں بٹ جاتا ہے اور یہی دو حصے بڑے ہو کر دو بیکٹریا بن جاتے ہیں۔ یہ طریقۂ تولید بہت ہی سادہ ہے جس میں جاندار دو حصوں میں منقسم ہو جاتے ہیں۔ یہی طریقہ تمام جانداروں کے جسم کے خلیہ میں پایا جاتا ہے۔ چنانچہ ایک خلیہ دو حصوں میں منقسم ہو جاتا ہے اور اس طرح ایک نیا خلیہ وجود میں آتا ہے۔

۲۔ بڈنگ Budding

یہ طریقۂ تولید خمیر اور پانی کے جانداروں جیسے اسپنج اور ہائیڈرا وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔

۳۔ اِسپورز (Spores) کے ذریعہ غیر جنسی تولید (Sporogony)

یہ طریقہ فنجائی وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔

۴۔ ویجی ٹیٹیو ریپروڈکشن (Vegetative Reproduction)

پودوں کے اندر افزائش نسل اسی کے ذریعہ ہوتی ہے۔ بعض اوقات انسان غیر جنسی تولید کے مختلف طریقے استعمال کر کے پودوں کی اچھی نسل پیدا کرتا ہے۔ جیسے قلم کاری یا پیوند کاری وغیرہ۔

۵۔ ری جنریشن (Regeneration)

اس میں جاندار اپنے جسم کا کوئی حصہ جب کھو دیتا ہے تو خود ہی وہی حصہ دوبارہ پیدا کر لیتا ہے۔ جیسے برص کا کیڑا۔اس کی دُم جب کٹ جاتی ہے تو خود بخود دوسری دم پیدا ہو جاتی ہے۔ اسی طرح سمندر میں ایک مچھلی پائی جاتی ہے۔ جس کا ایک بازو جب کٹ جاتا ہے تو اسی جگہ دوسرا بازو نکل آتا ہے۔

۶۔ پارتھی نوجینیس (Pharthenogenesis)

بہت سے جانداروں کے علاوہ شہد کی مکھی بھی اس طریقہ تولید سے اپنی نسل بڑھاتی ہے۔ چنانچہ اس کا انڈا پھٹ جاتا ہے اور اس سے بچہ نکل آتا ہے۔اس کو فرٹی لائی زیشن کے لئے کسی حیوان منویہ کی ضرورت نہیں پڑتی۔

جنسی تولید

جنسی تولید میں دو مخالف جنسوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ایک نر ایک مادہ۔ نر اور مادہ دونوں تناسلی خلیہ بناتے ہیں۔ جو مرد میں Sperm اور عورت میں Ovum (بیضہ) کہلاتا ہے۔ انسانوں میں مرد کا حیوان نویہ (Sperm) سر، گردن اور دم پر مشتمل ہوتا ہے۔ دم دھاگہ نما ہوتی ہے اور حیوان منویہ دم ہی کی مدد سے حرکت کر کے غیر متحرک بیضہ کو فرٹی لائی زیشن کے لئے تلاش کرتا ہے۔ بیضہ ایک گول خلیہ

ہے۔ جس میں نمایاں مرکزہ ہوتا ہے۔ بیضہ کے نیوکلیس کے اندر (Nucleoli)
ہوتا ہے۔ بیضہ کے سائٹوپلازم میں مستقبل کے ایمبریو (Embryo) جنین کی نشوونما
کے لئے وافر مقدار میں زردی کے دانوں کی شکل میں خوراک موجود ہوتی ہے۔ دیگر
جانداروں کی طرح انسان کے تناسلی خلیہ حیوان منویہ اور بیضہ کے اندر کروموسومز کی
صرف نصف تعداد ہوتی ہے۔ جب کہ اس سے پہلے ذکر کیا جاچکا ہے کہ انسان کے جسم
کے خلیہ میں ۴۶ کروموسومز ہوتے ہیں (یعنی ۲۳ جوڑے) چونکہ انسان کا تناسلی خلیہ
Meiosis کے ذریعہ منقسم ہو کر بنتا ہے۔ اسی لئے اس میں صرف ۲۳ کروموسومز
ہوتے ہیں۔ جب حیوان منویہ اور بیضہ آپس میں ملتے ہیں اور فرٹی لائی زیشن ہوتا ہے
تب یہ دونوں آپس میں مل کر ۴۶ کروموسومز کی عدد کو پوری کرتے ہیں۔ یہی وجہ ہے
کہ بچہ کے اندر ماں اور باپ دونوں کی وراثتی خصوصیات منتقل ہوتی ہیں۔ اگر حیوان
منویہ (Sperm) میں ۴۶ کروموسومز ہوتے تو بچہ کے اندر صرف باپ کی وراثتی
صفات وخصوصیات منتقل ہوتیں کیونکہ وراثتی مواد کا حامل کروموسوم ہی ہوتا ہے۔
مگر ہم دیکھتے ہیں کہ کبھی کبھی کسی بچہ پر ماں کی خصوصیات غالب ہوتی ہیں اور کسی پر
باپ کی خصوصیات۔ اس کا مطلب یہ نہیں کہ دوسرے جنس کی خصوصیات اس کے
اندر مکمل منتقل ہی نہیں ہوئیں۔ بلکہ ہوتا یہ ہے کہ دونوں کے صفات اس کے اندر
موجود ہوتے ہیں۔ البتہ کسی ایک جنس کے جینز اپنا عمل کرتے ہیں اور دوسری جنس
کے جینز یا تو خاموش رہتے ہیں یا کم سرگرم ہوتے ہیں۔ مگر دونوں جنسوں کے مکمل
وراثتی صفات بچہ کے اندر موجود ضرور رہتے ہیں۔

انسان کا جسمانی خلیہ ہمیشہ Diploid کی حالت میں رہتا ہے۔ یعنی اس کے
اندر ۴۶ کروموسومز موجود ہوتے ہیں۔ مگر اس کے برخلاف تناسلی خلیہ Mitosis

کے ذریعہ منقسم ہونے کی وجہ سے ہمشیہ Haploid کی حالت میں رہتا ہے جب
Haploid کی حالت میں رہنے والا خلیہ منقسم ہونا چاہتا ہے تو ہمشیہ اسے مخالف جنس
کے ایسے نیوکلیس کی ضرورت پڑتی ہے۔ جو Haploid کی حالت میں ہو چونکہ
دونوں میں صرف ۲۳ ہی کروموسومز ہوتے ہیں۔ اسی لئے یہ دونوں ایک دوسرے
کے محتاج ہوتے ہیں۔ جب یہ دونوں آپس میں ملتے ہیں تب فرٹی لائی زیشن کے بعد
وراثتی مادہ کا مکمل عدد 46 کروموسومز پورا ہوتا ہے۔ جوزائگوٹ کہلاتا ہے۔ اور یہی
زائگوٹ مسلسل منقسم ہونے کی قدرت وصلاحیت رکھتا ہے۔ جس سے جنین بنتا ہے۔
اور یہی طریقہ انسانوں کے اندر افزائش نسل کے لئے ابتدائے آفرینش سے پایا جاتا ہے۔
کلوننگ کی صورت میں جب ہم کسی جسم کے خلیہ سے ایک جاندار کی کلوننگ کرتے
ہیں تو چونکہ جسمانی خلیہ Diploid کی حالت میں ہوتا ہے (یعنی اس میں ۴۶
کروموسومز ہوتے ہیں) اسی لئے بیضہ کا نیوکلیس نکال لیا جاتا ہے۔ تاکہ کروموسومز
کی تعداد دوگنی نہ ہوجائے اور بیضہ اسے قبول کرسکے۔ لہذا اصل کا مکمل وراثتی مادہ
اس جنین میں منتقل ہوجاتا ہے جس کی وجہ سے پیدا ہونے والا جاندار اپنے اصل کے
بالکل مشابہ ہوتا ہے۔

باب دوم:

ڈولی جس کی تخلیق کے ساتھ ہی علم حیات کے شعبہ میں ایک نئے باب کا آغاز ہوا۔

ڈولی کا بایوڈاٹا

نام	:	ڈولی
والد کا نام	:	کوئی والد نہیں
والدہ کا نام	:	کوئی والدہ نہیں (صرف اصل ہے جس کا خلیہ لیا گیا)
تاریخ پیدائش	:	جون ۱۹۹۶ء
اعلان تخلیق	:	۲۴ر فروری ۱۹۹۷ء
جائے پیدائش	:	روزلن انسٹی ٹیوٹ، اڈنبرہ، اسکاٹ لینڈ، برطانیہ
عمر	:	چھ سال (اصل کی عمر)
کلوننگ کرنے والے سائنسداں	:	ایان ویلمٹ، کیتھ کامبل
فائنانسر	:	PPL دوا کی برطانوی کمپنی
کلوننگ کی لاگت	:	75000 امریکی ڈالر
معاشرتی مقام	:	تاریخ حیوانات کی سب سے مشہور مادہ بھیڑ
قانونی مرتبہ	:	اصل کے بالکل مطابق و مشابہ ایک نسخہ

نوٹ:۔ اس روئے زمین پر موجود پہلی مادہ بھیڑ جو نر اور مادہ کے فطری طریقۂ تولید کے برخلاف ایک مادہ بھیڑ کے جسم کے صرف ایک خلیہ سے پیدا کی گئی۔ اور اس کی تولید میں کسی بھی مرحلہ پر نر نے کوئی رول ادا نہیں کیا۔

ڈولی سے پہلے سائنسی انکشافات و تجربات

ڈی ان اے کے انکشاف سے لے کر عجوبۂ روزگار ڈولی کی تخلیق تک علم حیات کو پہونچنے میں تقریباً ایک صدی لگ گئی۔ دوسری عالمی جنگ کے بعد جب صلح و آشتی اور امن و سکون نے ترقی یافتہ ممالک پر اپنا سایہ فگن کیا۔ تب اس شعبہ علم نے نت نئی ترقی کی۔ اور خاص طور پر بایو ٹکنالوجی اور جینیٹک انجینئرنگ کے میدان میں بہت ہی تیز پیش رفت ہوئی اور ایک وقت آیا کہ ایان ویلمٹ اور کیتھ کامبل نے اپنی چنیدہ ٹیم کے ساتھ ڈولی کی تخلیق کر کے پوری دنیا کو حیران کر دیا۔

ڈولی سے قبل علم حیات نے جو مراحل طے کئے۔ اسے ہم مختصراً پیش کرتے ہیں۔

1952ء — روبرٹ برگس (Robert Briggs) اور تھوماس کنگ (Thomas King) نے مینڈک کے بچہ کے خلیہ سے ایک ایسے مینڈک کی کلوننگ کی۔ جسے Tadpole کہا جاتا ہے۔ کسی جاندار کے جسمانی خلیہ کی کلوننگ کی یہ پہلی کوشش تھی۔ مگر بدقسمتی سے مینڈک اپنی زندگی کے ابتدائی ایام میں چل بسا۔ اور یہ کوشش ادھوری رہ گئی۔ اسی سال منجمد حیوان منویہ سے ایک بچھڑا بھی پیدا کیا

گیا۔ جو علم حیات کی تاریخ میں ایک اہم قدم تھا۔

1962ء ـــ جان گارڈن (Jhon Gourdon) نامی سائنسداں نے تھوڑی بڑی عمر کے مینڈک کے بچہ کے خلیہ سے مینڈک کی کلوننگ کی کوشش کی۔

1973ء ـــ اس سن میں سائنس نے مصنوعی طریقہ سے جینی کلوننگ میں کامیابی حاصل کر لی۔ چنانچہ فرٹی لائزڈ بیضہ کو ایک قسم کے جانوروں میں منتقل کیا جانے لگا۔ جیسے بکری، بھیڑ، بھینس، گائے اور گھوڑا وغیرہ۔ اسی تکنیک کے ذریعہ دو امریکی سائنسداں مسٹر گیری ہول اور روبرٹ سولومن نے طبعی طور پر فرٹی لائزڈ جنین کے خلیوں کو الگ الگ کر کے ۸۴ انسانی نسخے بنائے جو پہلے جنین کے بالکل مشابہ تھے۔ چونکہ جنین اپنے انتہائی ابتدائی مراحل میں جب ہوتے ہیں تو اس کے خلیے دو سے چار، چار سے آٹھ، آٹھ سے سولہ اور سولہ سے بتیس کی صورت میں منقسم ہوتے ہیں۔ اور ایک مدت معینہ تک وہ اس کیفیت میں رہتے ہیں کہ اگر اسے علیحدہ کر کے مادر رحم میں رکھا جائے تو ایک مکمل انسان بننے کی صلاحیت اس میں موجود ہوتی ہے اس لئے وہ ایک مستقل جنین کے طور پر پرورش پانا شروع کر دیتے ہیں۔ مگر اس مدت معینہ کے ختم ہونے کے بعد وہی خلیے الگ الگ انسانی اعضاء و جوارح بننے کا اپنا عمل شروع کر دیتے ہیں۔ اس لئے انتہائی ابتدائی مرحلہ میں جنین کے خلیوں کو الگ الگ کر کے کلوننگ کی جاسکتی ہے۔ جو اپنے اصل کے جڑواں کہلائیں گے۔ یہ ٹکنالوجی 1973ء میں دریافت کی گئی۔

مسٹر روبرٹ سولومن اور گیری ہول نے اپنی یہ تحقیقات و تجربات امریکی کونسل برائے فرٹی لائزیشن میں پیش کئے۔ جسے سائنس کی حیاتیاتی دنیا میں ایک اہم پیش رفت کے طور پر قبول کیا گیا۔

1979ء ـــ سوئٹزرلینڈ کے ایک سائنسداں نے ایک تکنیک ایجاد کی۔ اس نے ایک چوہیا کے فرٹی لائزڈ بیضہ کے نیوکلیس کو نکال کر دوسری چوہیا کے فرٹی لائزڈ بیضہ میں رکھ دیا۔ جس کا پہلے ہی نیوکلیس نکالا جاچکا تھا۔ دوسرے بیضہ نے پہلے بیضہ کے نیوکلیس کو قبول کر لیا۔ چنانچہ اس سے جینی خلیے بننے اور منقسم ہونے شروع ہوگئے۔ اور ایک جنین کی شکل کی اختیار کر لی۔ کہا جاتا ہے کہ یہی تکنیک ڈولی کے کلوننگ کی بنیاد بنی۔

اسی سال برطانیہ کے سائنسدانوں نے ٹیوب کا بچہ پیدا کرنے میں کامیابی حاصل کی اور 1980ء میں پہلا نطفہ بینک دنیا میں قائم ہوا۔

1982ء ـــ امریکی سائنسدانوں نے بالغ میڈکوں کے لال خونی خلیوں سے کئی مینڈک کے بچے پیدا کیئے۔ روبرٹ ماکنیل کے مطابق پہلے انہوں نے ایک مینڈک کے لال خونی خلیوں کو مینڈک کے بیضوں کے اندر ڈال دیا جس کے نیوکلیس نکال دے گئے تھے۔ اسی تکنیک کے ذریعہ مینڈک کے بہت خوب صورت بچے پیدا ہوئے۔ مگر وہ اپنی بلوغت کو پہونچنے سے پہلے ہی مر گئے۔

1983ء ـــ ٹیوب کے اندر دو بانجھ جوڑوں کے مادہ منویہ کے فرٹی لائزیشن کی تکنیک 1978ء میں کامیاب ہوچکی تھی اور پہلی ٹیوب کی بچی لویز براؤن پیدا ہوئی تھی ۔ مگر 1983ء میں سائنسدانوں نے ایک حاملہ عورت کے جنین کو دوسری حاملہ عورت کے رحم میں منتقل کرنے میں کامیابی حاصل کر لی۔

رولف برنسٹر نے خنزیر کے زانگوٹ کے اندر وراثتی مادہ میں تبدیلی کرتے ہوئے ایسے انسانی جینز داخل کر دیے جو انسانی نشوونما کے ہرمون پیدا کرتے ہیں۔ چنانچہ خنزیر نے اس کو قبول کر لیا اور وہ زانگوٹ جنین بنا پھر جو مادہ خنزیر پیدا ہوئی اس

میں انسانی ہارمون موجود تھے۔ اس خنزیر کا دودھ مختلف بیماریوں کی دوا کی تیاری میں کام آیا۔

1986ء ــــ اس سال ایک امریکن میری بیٹ والٹیڈ نامی عورت نے ایک ایسا حمل اپنے رحم میں رکھا جو دوسری عورت کے بیضہ اور اس کے شوہر کے مادہ منویہ سے زائگوٹ بنا تھا۔ اور اسی سال کیمبرج یونیورسٹی کے ڈاکٹر ویلڈ ش کی نگرانی میں انگریز ڈاکٹروں کی ایک ٹیم نے جینی کلوننگ میں کامیابی حاصل کی۔

1987ء ــــ دنیا کے مختلف ملکوں میں سائنسدانوں نے گائے، بندر اور بھیڑ کی جینی کلوننگ کی۔ امریکی سائنسدانوں نے ایک ایسی مرغی کی کلوننگ کی جو ایک دوسری چڑیا کے شکل کی تھی۔

1991ء ــــ میں تائیوان کے سائنسدانوں نے پانچ خنزیروں کو کلوننگ کے ذریعہ پیدا کیا۔ یہ بھی جینی کلوننگ تھی۔ اور اسی سال انسانی وراثتی مادہ کا عالمی پروجیکٹ "ہیومن جینوم پروجیکٹ" امریکہ نے شروع کیا۔

1993ء ــــ امریکہ کی جارج واشنگٹن یونیورسٹی کے سائنسدانوں نے ۱۷ انسانی جنین سے ۳۲ جنین کی کلوننگ کی۔ مگر سارے جنین ابتدائی مرحلہ میں مر گئے۔ اسی طرح فرانسیسی سائنسدانوں نے ایک جنینی خلیہ سے پانچ بچھڑے پیدا کئے۔

1994ء ــــ اسکاٹ لینڈ کی روزلین انسٹی ٹیوٹ کے سائنسدانوں کی ٹیم نے ایسی بکریاں پیدا کیں جن کے جنینی خلیہ کا نیوکلیس نکال کر ایسے بیضوں میں رکھا گیا۔ جس کا نیوکلیس نکال دیا گیا تھا۔

1996ء ــــ اسکاٹ لینڈ کی روزلین انسٹی ٹیوٹ کی ہی ٹیم نے ڈاکٹر ایان ویلمٹ کی نگرانی میں بالکل مشابہ وہم شکل دو ایسے بھیڑ پیدا کئے جن کی جینی کلوننگ کی

گئی تھی اور اس کی تفصیل ۷/۳/۱۹۹۶ء کے برطانوی ہفت روزہ میگزین Nature میں شائع ہوئی تھی۔ ۲۴۴ تجربات کرنے کے بعد صرف پانچ حمل ٹھہرانے میں ویلمٹ کو کامیابی ملی جس میں تین پیدا ہونے کے دس روز بعد مر گئے۔ جو دو بچے وہ میگان اور موراگ نامی بھیڑ تھے جن کو جینی کلوننگ کے ذریعہ پیدا کیا گیا تھا۔

1997ء ــــ میں اسکاٹ لینڈ کی روزلین انسٹی ٹیوٹ کی اسی ٹیم نے ڈولی کی کلوننگ کی۔ یہ کلوننگ جینی کلوننگ نہیں تھی بلکہ جسمانی کلوننگ تھی۔ جس کا اعلان ۱۹۹۷ء کی فروری کے آخری ہفتہ میں کیا گیا۔ چنانچہ اس خبر سے سائنسدانوں کے حلقہ میں ایک تہلکہ مچ گیا۔

ڈولی کی کلوننگ

کلوننگ کیا ہے؟

کلوننگ کسی جاندار کے بایولوجیکل سسٹم کی کاپی کا نام ہے۔ جس میں نقل اپنے تمام حیاتیاتی و وراثتی اوصاف و خصوصیات میں اپنے اصل کے مشابہ ہوتا ہے۔ جس طرح آپ کسی ورق کے فوٹو کاپی کے لئے کسی دکان میں جاتے ہیں۔ اور دکاندار فوٹو مشین کے ذریعہ اس ورق کی ہو بہو تصویر آپ کو دے دیتا ہے۔ جس میں اصل و نقل کا کوئی فرق نہیں ہوتا۔ جو اصلی ورق میں حروف و کلمات ہوتے ہیں بعینہ وہی آپ کی نقل کاپی میں بھی ہوتے ہیں اسی طرح کلوننگ کی تکنیک کسی جاندار کی ہو بہو نقل بنا کر پیش کرتی ہے۔ جو اپنے تمام حیاتیاتی صفات میں اصل کے مطابق ہوتا ہے۔

لفظ Clone یونانی لفظ Klon سے مشتق ہے۔ جس کا معنی ہے۔ کسی جاندار کی نسلی افزائش، مگر علم حیات کی اصطلاح میں اس کا مطلب ہے۔ کسی جاندار کا غیر جنسی طور پر اس طرح پیدا ہونا کہ وہ اپنے اصل کے بالکل مشابہ ہو۔

آکسفورڈ ڈکشنری میں کلون کا معنی یوں درج ہے۔

Clone: The decendent of a single plant or animal, produced nonsexually from any one cell, and with exactly the same form as the parent.

کلوننگ کی دو قسمیں ہیں۔

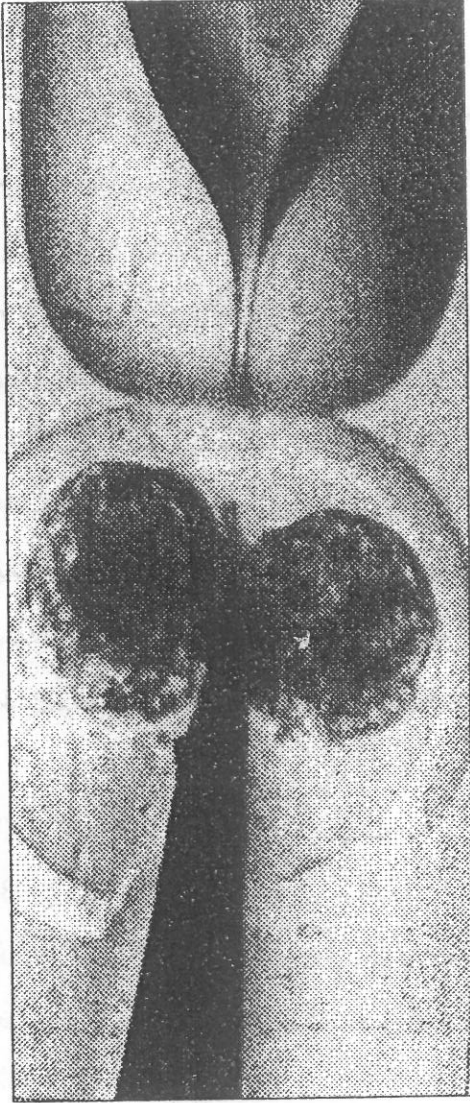
جینی کلوننگ اور جسمانی کلوننگ ان دونوں کے درمیان بنیادی فرق یہ ہے کہ جینی کلوننگ میں نر و مادہ دونوں کی ضرورت پڑتی ہے۔ جبکہ جسمانی کلوننگ میں نر کی ضرورت نہیں ہوتی بلکہ اس کی جگہ جسم کا ایک خلیہ لیا جاتا ہے۔

جینی کلوننگ (Genetic cloning):۔

اس کے اندر زائگوٹ کے منقسم ہونے والے خلیوں (جو جنین کے انتہائی ابتدائی مراحل میں ہوتے ہیں) کو الگ الگ کر دیا جاتا ہے۔ چنانچہ ہر خلیہ علیحدہ طور پر پھر ایک مستقل زائگوٹ کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ جو منقسم ہو کر ایک مکمل جنین بن جاتا ہے۔ اسے ہم جڑواں بھی کہہ سکتے ہیں۔ جینی کلوننگ کے درج ذیل مراحل ہیں۔

- زائگوٹ کے خلیوں کو الگ کرنا۔
- ایسے بیضوں میں ان خلیوں کو رکھنا جن کے نیو کلیس پہلے ہی نکالے جا چکے ہوں۔
- پھر ان بیضوں کو کسی رحم کے اندر رکھنا۔

جینی کلوننگ کے اندر چونکہ ماں اور باپ دونوں کے وراثتی مادے موجود ہوتے ہیں۔ اسی لئے جنین کے اندر دونوں کے صفات فطری طور پر ہوں گے۔

دونوں کے صفات کی موجودگی کی وجہ یہ ہے کہ جوزانگوٹ بنا ہے وہ لا جنسی طریقہ سے
فرٹی لائزیشن کے عمل سے نہیں گذرا بلکہ جنسی طور پر فرٹی لائزیشن کا عمل ہوا ہے
جس کی وجہ سے نر کے ۲۳ کروموسومز اور مادہ کے ۲۳ کروموسومز نے آپس میں مل
کر ۴۶ کروموسومز کی تعداد مکمل کی ہے۔ لہذا نر اور مادہ دونوں کے وراثتی اوصاف و
خصائص اس جنین میں منتقل ہوئے ہیں۔ اس کے برخلاف لا جنسی طور پر کلونگ میں
صرف ایک جنس اپنا عمل کرتا ہے۔ لہذا اس میں صرف ایک یعنی اصل کی خصوصیات
منتقل ہوتی ہیں۔ مگر کلونگ کی دونوں صورتوں میں حیاتیاتی سسٹم اصل کے عین
مطابق ہوتا ہے۔

اس تصویر میں زانگوٹ کے مرحلہ کے خلیہ کو الگ الگ کیا جا رہا ہے۔ یہ جینی کلونگ
ہے۔ جس میں جینی خلیہ کو دو جگہ منقسم کرنے سے ایک ہی شکل و صورت کے دو بچے
پیدا ہوں گے۔

جسمانی کلوننگ (Somatic Cloning) :۔

اسے جسمانی کلوننگ کہہ سکتے ہیں۔اس کے اندر ایک جاندار کے جسم کا ایک خلیہ لیا جاتا ہے۔ پھر اس خلیہ سے ایسا بچہ پیدا کیا جاتا ہے جو بچہ اپنے اصل یعنی جس کے جسم سے خلیہ لیا گیا ہے اس کے مطابق و مشابہ ہوتا ہے۔اپنے ظاہری صفات اور شکل و صورت سے ایسا محسوس ہوتا ہے جیسے وہ اصل کی فوٹو کاپی ہو۔اس کلوننگ کے اندر دو جنسوں کی ضرورت نہیں پڑتی۔ بلکہ صرف ایک ہی جنس سے بچہ پیدا ہو سکتا ہے۔البتہ اس میں مادہ کا بیضہ ہونا ضروری ہے۔ صرف دو مادہ جاندار سے بچہ پیدا کیا جا سکتا ہے۔ اس کے اندر کسی بھی مرحلہ میں نر کی کوئی ضرورت نہیں ہوگی۔ جسمانی کلوننگ میں صرف اصل کی وراثتی صفات و خصوصیات بچہ کے اندر ہوں گی۔ چونکہ جو خلیہ فرٹی لائزیشن کے لئے لایا گیا ہے اس میں مکمل کروموسومز موجود ہیں اور بیضہ کو نیوکلیس سے خالی کر دیا گیا ہے۔لہذا بیضہ کی موروثی صفات کے انتقال کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا۔

سب سے پہلے اس کا تجربہ انگلینڈ کی آکسفورڈ یونیورسٹی کے سائنسداں مسٹر گارڈن (J.B.Gourdon) نے ۱۹۶۲ء میں ایک مینڈک پر کیا تھا۔ تجربہ گرچہ کامیاب رہا۔ مگر اس کلوننگ کی تکنیک مکمل کامیاب نہیں ہوئی۔ چنانچہ مینڈک کے بچے پیدا ہونے کے فوراً بعد پانی ہی میں مر گئے۔اور یہی خدشہ ڈولی کی کلوننگ کرنے والے سائنسدانوں کو بھی شروع سے لاحق تھا۔

ڈولی کی کلوننگ کرنے والی سائنسدانوں کی ٹیم نے تقریباً تیس سال تک مسلسل تجربات کرنے کے بعد فروری ۱۹۹۷ء میں ڈولی کی کلوننگ کرنے میں کامیابی حاصل کی۔

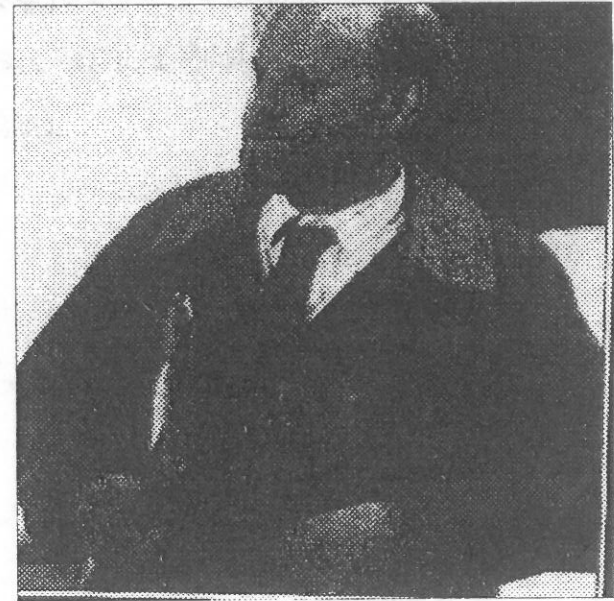
شہر اڈنبرہ کے چند کلومیٹر کے فاصلہ پر واقع "شہرستان علم" نامی گاؤں میں یہ ٹیم ایک مدت سے چوپایوں کی اعلی و معیاری نسلی افزائش پر کام کر رہی ہے۔ اور غیر فطری طریقے استعمال کر کے نت نئے تجربے کرتی رہی ہے۔ اسی ٹیم نے ۱۹۹۶ء میں جنینی کلوننگ کے ذریعہ دو ہم شکل بھیڑ پیدا کئے تھے۔ ڈولی کی کلوننگ کے وقت ان لوگوں نے ۲۷۷ مرتبہ کوشش کرنے کے بعد صرف ۲۹ جنین پیدا کرنے میں کامیابی حاصل کی تھی جس میں ۲۸ جنین مر گئے صرف ایک زندہ رہ سکا۔ یعنی کامیابی کی اوسط 0.36% تھی۔ جو جنین بچ گیا اس کا نام ان لوگوں نے اپنے زمانہ کی مشہور مغنیہ ڈولی کے نام پر "ڈولی" رکھا۔ ڈولی کے بچ جانے کے باوجود اس ٹیم کو کئی مہینے تک اس کے مر جانے کا خدشہ لاحق تھا۔ اور یہ اندیشہ تھا کہ نیوکلیس کے چھیڑنے کی وجہ سے کینسر یا کوئی دوسری خطرناک بیماری لاحق ہو جائیگی۔ مگر فروری ۱۹۹۷ء میں ڈولی کی کلوننگ کی کامیابی کا اعلان کرتے ہوئے ایان ویلمٹ نے علم حیات کی تاریخ میں ایک نئے باب کا اضافہ کر دیا۔ بلکہ تاریخ انسانی کے سب سے بڑے انقلاب بایو ٹکنالوجی کو بامِ عروج تک پہنچا دیا۔

ایان ویلمٹ

ایان ویلمٹ

روزلن انسٹی ٹیوٹ

اسکاٹ لینڈ کے مضافات اڈنبرہ کے جنوب میں بارہ کیلو میٹر کے فاصلہ پر سرسبز و شاداب علاقہ میں واقع روزلین انسٹی ٹیوٹ دنیا کے چند مشہور سائنسی تحقیقاتی مراکز میں سے ایک ہے جو مرغی اور دیگر حیوانات کی نسل کو جینیاتی تغیر و تبدل کے ذریعہ بہتر اور اعلیٰ بنانے میں اپنے طویل قیمتی تجربات اور سائنسی تحقیقات کی وجہ سے ایک امتیازی حیثیت رکھتا ہے۔

اس انسٹی ٹیوٹ کی بنیاد اپریل ۱۹۹۳ء میں اڈنبرہ یونیورسٹی کے ایک شعبہ کے طور پر رکھی گئی تھی۔ مگر اس کی عالمی شہرت نے اسے ایک الگ شناخت عطا کر دی۔ انسٹی ٹیوٹ تقریباً کئی سو مربع میٹر پر واقع ہے۔ اس میں مویشیوں اور مرغیوں کے بڑے بڑے فارم ہیں۔ فی الحال تین سو سے زائد ممتاز سائنسداں، ٹکنیشین اور ڈاکٹر اس کے اندر کام کر رہے ہیں۔ برطانیہ کی کونسل برائے حیاتیاتی سائنسی تحقیقات اپنے بجٹ کا بیس فیصد حصہ انسٹی ٹیوٹ کو بطور مالی اعانت ہر سال دیتی ہے۔ یہ عالمی شہرت یافتہ مرکز اپنے ملک کے علاوہ دیگر حکومتوں، ایجنسیوں اور عالمی اداروں کے لئے بھی کام کرتا ہے۔ جہاں سے اسے مالی معاونت حاصل ہوتی ہے۔

گذشتہ دو سالوں سے یہ انسٹی ٹیوٹ اپنے حیرت انگیز سائنسی انکشافات و تجربات کے باعث پوری دنیا کا مرکز توجہ بنا ہوا ہے۔ دیگر حیوانات وطیور پر نت نئے تجربے کے علاوہ مرغی کے ڈی ان اے کا مکمل نقشہ بنانے کی بھی یہاں کوشش کی جارہی ہے۔ مویشیوں کے جنین کے متعلق جہاں قابل قدر کام اس کے سائنسدانوں نے کیا ہے وہیں ہڈی کے بایولوجیکل سسٹم کو جاننے کے لئے کئی اہم خلوی و جزئی طریقے ڈھونڈ نکالے ہیں۔ 35 مختلف پراجیکٹ یہاں پر کام جاری ہے اور ابھی انسٹی ٹیوٹ کے پاس مختلف اقسام کے پندرہ زرعی و حیوانی پیداوار ہیں جنہیں بایو ٹکنالوجی کے ذریعہ پیدا کیا گیا ہے۔ اور جو عالمی پیمانہ پر تجارت کے لئے جلد پیش کیا جائے گا۔ اس میں بیشتر کو فروخت کرنے کا لائسنس بھی مل گیا ہے۔

ڈولی کی کلوننگ کا طریقۂ کار

ایان ویلمٹ کی ٹیم نے ڈولی کی کلوننگ میں جو تکنیک اختیار کی تھی۔ وہ گذشتہ تجربات وانکشافات کی بنیاد پر قائم تھی مگر سوال یہ اٹھتا ہے کہ اس سے پہلے جب دیگر حیوانات کی کلوننگ ہو چکی تھی تو پھر ڈولی کی کلوننگ پر اتنا ہنگامہ کیوں ہوا۔ دنیا کے تمام ذرائع ابلاغ میں کیونکر ایسا بھونچال مچا کہ ہر خاص وعام آدمی کا یہ موضوع سخن بن گیا۔ اس پر ہم بحث آگے کریں گے اس کو سمجھنے کے لئے سب سے پہلے ہمیں ڈولی کی کلوننگ کا طریقہ معلوم کرلینا چاہئے۔ ڈولی کی کلوننگ کے درج ذیل مراحل تھے۔

۱۔ فن لینڈ کی نسل کی مادہ بھیڑ (Finn Dorsetewe) کے پستان کا ایک خلیہ لیا گیا جس کی عمر چھ سال تھی اور جس کا نام روزی تھا۔ چونکہ اس بھیڑ کے جسم کا خلیہ لیا گیا تھا اس لئے اس کو ہم اصل (Doner) کہتے ہیں۔

۲۔ اس جسمانی خلیہ کی غذائی ضروریات پانچ فیصد کم کردی گئی۔ جس کی وجہ سے وہ سکون اور خاموشی کی حالت (Dormancy) میں پہونچ گیا۔ اگر اسے پرسکون نہ کیا جاتا تو وہ خلیہ منقسم ہو کر دوسرا اپنے جیسا خلیہ بناتا۔ یعنی بننے والا خلیہ پھر پستان کا خلیہ ہوتا۔ جب اس کی غذائی ضروریات کم کردی گئیں تو منقسم

ہونا بند ہو گیا۔ اور وہ Cell cycle کی حالت میں پہونچ گیا۔ جہاں سائنسدانوں کے لئے یہ ممکن تھا کہ اس کے وراثتی پروگرام کو از سرنو شروع کرسکیں۔ اب یہ خلیہ بیضہ کی حالت سے بہت ہی مشابہ تھا۔ یہی وجہ ہے کہ بیضہ نے اسے قبول کرلیا۔

جینز کے امریکی سائنسدان اسٹیووارٹ کہتے ہیں کہ دراصل جو سب سے حیرت انگیز کام ایان ویلمٹ کی ٹیم نے کیا وہ برانگیختہ خلیہ کو خاموش کرنا تھا اور اسکے جیناتی پروگرام کی سرگرمی کو بند کرنا تھا۔ جب وہ خلیہ خاموش ہو گیا تو پھر اس کے ڈی ان اے کے پروگرام کو دوبارہ چالو کرنا ممکن ہو گیا اور پھر یہ خلیہ بیضہ کے ساتھ مل کر منقسم ہونے لگا۔ جس سے ڈولی کا جنین بنا۔

۳۔ کالے چہرہ والی اسکاٹ لینڈ کی نسل کی ایک بھیڑ (Scottish Black facewe) کا ایک زندہ بیضہ لیا گیا۔

۴۔ اس بیضہ کا نیوکلیس نکال لیا گیا۔

۵۔ جسمانی خلیہ کا نیوکلیس نکال کر اسے خالی بیضہ کے پاس ٹیوب میں رکھا گیا اور بجلی کے انتہائی خفیف جھٹکوں کے ذریعہ دونوں کو ایک دوسرے سے قریب کیا گیا۔ اور آہستہ آہستہ بجلی کے ایسے جھٹکے دیے گئے جو حیوان منویہ بیضہ کو فرٹی لائزیشن کے وقت دیتا ہے۔ جس کی وجہ سے بیضہ اور جسمانی خلیہ کا نیوکلیس آپس میں مل گیا۔ اور بیضہ نے اس کو اسی طرح قبول کیا جس طرح وہ حیوان منویہ کو قبول کرتا ہے۔

۶۔ آہستہ آہستہ دوسری بار خلوی نیوکلیس پر اس طرح جھٹکے دیے گئے جو حیوان منویہ بیضہ سے ملنے کے بعد دیتا ہے۔ تاکہ بیضہ وہی عمل شروع کردے۔ جو حیوان

منویہ سے فرٹی لائزیشن کے وقت کرتا ہے۔ اور اس کے اندر کیمیائی و حیاتیاتی تغیرات وجود پذیر ہوں۔ چنانچہ اس مصنوعی عمل سے یہ ایک ایسا نیا خلیہ بن کر منقسم ہونے لگا جس میں ایک جنین بننے کی تمام خصوصیات اور صلاحیتیں موجود تھیں۔ یعنی زائگوٹ بن گیا۔

۷۔ چھ روز کے بعد اس زائگوٹ کو اسکاٹ لینڈ کی کالے چہرہ والی تیسری مادہ بھیڑ (Scothish black face ewe) کے رحم میں ڈال دیا گیا اور رحم کے اندر اس جنین کے نشوونما پر مکمل نگرانی رکھی گئی۔

۸۔ مدت حمل کی تکمیل کے بعد اسکاٹ لینڈ کی کالے چہرہ والی نسل کی بھیڑ نے جب بچہ کو جنم دیا تو وہ نہ تو رحم میں پالنے والی اپنی ماں سے مشابہ تھا اور نہ ہی جس بھیڑ کا بیضہ لیا گیا تھا اس کے مماثل۔ بلکہ یہ سفید چہرہ والی فن لینڈ کی بھیڑ کے مشابہ تھا۔ جس کے پستان سے ایک خلیہ لیا گیا تھا۔ چنانچہ اس بھیڑ کے بچہ کا نام ڈولی رکھا گیا۔ اس طرح ڈولی کی تولید میں کسی بھی مرحلہ پر نر نے کوئی رول نہیں ادا کیا۔ بلکہ ڈولی کی تولید میں بیک وقت صرف تین ماؤں نے اپنا اپنا رول ادا کیا۔

۱۔ وہ بھیڑ جس کے پستان کا خلیہ لیا گیا۔

۲۔ وہ بھیڑ جس کا بیضہ لیا گیا۔

۳۔ وہ بھیڑ جس نے رحم میں پرورش کی اور جنم دیا۔

اس بچہ کے اندر جو موروثی صفات منتقل ہوئیں۔ وہ اس بھیڑ کی تھیں جس کے جسم کا خلیہ لیا گیا تھا اور اس کا نیوکلیس بیضہ کے اندر ڈالا گیا تھا۔

جس بھیڑ نے انڈا (بیضہ) دیا اس کی کوئی صفت اس بھیڑ کے بچہ میں منتقل نہ ہو سکی چونکہ اس بیضہ سے نیوکلیس نکال لیا گیا تھا۔ جس کے اندر DNA موروثی صفات

کا حامل مادہ موجود ہوتا ہے۔

اسی طرح جس بھیڑ نے اپنے رحم میں پرورش کی اور نو مہینے کے بعد اسے جنم دیا اس کی بھی کوئی صفت اس کے اندر منتقل نہ ہوئی۔ چونکہ اس بھیڑ کے رحم نے صرف ایک برتن کا کام دیا۔ جس میں غذائی ضروریات اور حیاتیاتی حاجات مہیا کی گئیں۔ چنانچہ ڈولی اپنے اصل (Doner) کی شکل و صورت اور دیگر تمام حیاتیاتی اوصاف میں اس کے مطابق پیدا ہوئی۔ اور دیگر دو ماؤں کی کوئی صفت اس کے اندر منتقل نہیں ہوئی۔

ڈولی۔ اصل اور نقل میں فرق کیا ہے؟

ایان ویلمٹ کی اصل کامیابی

اس سے پہلے ہم بتا چکے ہیں کہ حیوان منویہ اور بیضہ جب آپس میں ملتا ہے تو زانگوٹ بنتا ہے۔ چنانچہ دونوں کے ملنے کے بعد وہ ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۳۲، ۶۴ اور اسی طرح تقسیم ہونے لگتا ہے۔ اس صورت میں ایک متعین مرحلہ تک یہ تقسیم ہونے والے خلیے اس کیفیت میں رہتے ہیں کہ اگر ان میں سے ہر ایک کو الگ الگ کر دیا جائے تو ہر علاحدہ کردہ خلیہ ایک مکمل جنین بننے کی صلاحیت رکھتا ہے اور پھر وہ اسی طرح تقسیم ہونے لگتا ہے جس طرح حیوان منویہ اور بیضہ کے ملنے کے بعد زانگوٹ تقسیم ہوتا ہے۔ اس حالت میں اگر ہم کسی خلیہ کو علاحدہ کر دیں تو جنینی کلوننگ کے ذریعہ ایک ہی شکل کے کئی افراد پیدا کئے جا سکتے ہیں۔ چونکہ اس حالت میں ہر ہر خلیہ کے اندر ایک مکمل جاندار بننے کی تمام جینز بیدار رہتی ہیں۔ مگر ایک معینہ مدت کے بعد ایک زانگوٹ کے منقسم ہونے والے یہ خلیے مخصوص اعضاء کے لئے خاص ہونا شروع ہو جاتے ہیں۔ اور دل، جگر، گردہ وغیرہ کا خلیہ بننا شروع ہو جاتا ہے۔ یہ بات ہم بتا چکے ہیں کہ کسی خاص عضو کا خلیہ ٹوٹ کر جب دوسرا خلیہ بنتا ہے تو وہ خلیہ اس خاص عضو کا خلیہ ہوتا ہے۔ اور اس خلیہ کے جینز اسی خاص عضو کے لئے عمل کرتے ہیں۔

لہذا دل کے خلیہ سے جگر کا خلیہ نہیں بنتا اور نہ جگر کے خلیہ سے دل کا خلیہ بنتا ہے۔

اب سوال یہ اٹھتا ہے کہ زائگوٹ کے یہ خلیے جب مخصوص عضو کے خلیے بن جاتے ہیں تو کیا ان خلیوں میں تمام جینز موجود ہوتے ہیں۔ جو زائگوٹ کے شروع مرحلہ میں ہر ہر خلیہ میں موجود تھے۔ چنانچہ ہر خلیہ میں ایک مکمل جاندار بننے کی صلاحیت موجود تھی۔

یا مخصوص اعضاء بن جانے کے بعد خلیوں کی صرف وہ جینز رہ جاتی ہیں جو ان اعضاء کے فنکشن کے لئے ضروری ہیں اور باقی جینز ختم ہو جاتے ہیں۔

ڈولی کی تخلیق سے پہلے سائنسداں یہ سمجھتے تھے کہ مخصوص اعضاء کے خلیوں کے اندر صرف انہیں اعضاء کی جینز موجود ہوتی ہیں۔ اور باقی ختم ہو جاتی ہیں یا کم از کم ان دیگر جینز کو دوبارہ چالو (Reprograming) نہیں کیا جاسکتا۔ لہذا دل کے خلیہ سے صرف دل ہی کا خلیہ پیدا کیا جاسکتا ہے۔ اس سے نہ تو دوسرے عضو کا خلیہ پیدا کیا جاسکتا ہے اور نہ ہی اس سے ایک مکمل جاندار پیدا کیا جاسکتا ہے۔

ایان ویلمٹ نے یہ ثابت کیا کہ تمام خلیوں کے اندر تمام جینز موجود ہوتی ہیں۔ مگر کسی خاص عضو کے خلیہ میں اسی عضو کے لئے مخصوص عمل کرنے والے جینز بیدار ہوتے ہیں اور باقی خاموش رہتے ہیں۔ اس خلیہ کے خاموش جینز کو دوبارہ بیدار کیا جاسکتا ہے۔ اور اسکی Re programming کی جاسکتی ہے۔

ڈولی کی تخلیق سے ویلمٹ نے دوسری بات یہ ثابت کی کہ کوئی جاندار خواہ کتنی عمر کو پہونچ جائے اور اس کے جسم کے خلیے اپنے اپنے مخصوص اعضاء کے لئے مخصوص عمل کتنی ہی مدت تک کر چکے ہوں مگر اس کے ہر خلیہ سے ایک مکمل جاندار پیدا کیا جاسکتا ہے۔ چنانچہ سائنسدانوں کی متفقہ رائے کہ کسی مخصوص عضو کے خلیہ کو

زائگوٹ کی حالت (جہاں تمام جینز بیدار ہوتے ہیں) میں واپس نہیں کیا جاسکتا غلط ہو گیا۔ تخصیص خلیہ (Cell specialisation) کا یہ مفروضہ کہ Specialisation is not reversible ایان ویلمٹ نے بدل دیا اور ثابت کیا کہ specialisation is reversible کسی بھی عضو کے مخصوص خلیہ کو زائگوٹ کی حالت میں واپس کیا جاسکتا ہے۔

ایان ویلمٹ نے ایک خاص عضو کے لئے مخصوص خلیہ کی تمام جینز کو بیدار کیسے کیا اور اسے جینی صورت میں واپس کیسے کر دیا۔ یہی وہ نکتہ ہے جس نے سائنسدانوں کو حیران کر دیا۔ ویلمٹ نے ایک بھیڑ کے پستان سے ایک خلیہ لیا اور اس خلیہ کی غذائیت پانچ فیصد کم کر دی۔ جس کے نتیجہ میں اس خلیہ کے وہ جینز جو پستان کے لئے فنکشن کر رہے تھے خاموش ہو گئے۔ اب وہ خلیہ اس حالت میں پہونچ گیا جہاں اس کے تمام جینز کو بیدار کیا جاسکتا تھا۔ چنانچہ اسے جب ایک خالی بیضہ کے اندر رکھا گیا تو اسکے تمام جینز عمل کرنے لگے جو زائگوٹ بننے کے لئے ضروری ہوتے ہیں اور جس سے ایک مکمل جاندار بن سکتا ہے۔

ایان ویلمٹ کی اسی کامیابی نے پوری دنیا کے سائنسدانوں کی توجہ اپنی طرف کھینچ لی اور روزلن انسٹی ٹیوٹ پوری دنیا کا مرکز توجہ بن گیا۔

ایان ویلمٹ اپنی کامیابی ''ڈولی'' کے ساتھ

کلوننگ پر عالمی رد عمل

جینیٹک انجینئرنگ کے اندر ڈولی کی تخلیق کے ساتھ ہی جہاں ایک نئے باب کا آغاز ہوا اور اس کی خوشیوں کی لہریں سائنسدانوں کے حلقہ میں انتہائی تیزی سے دوڑ گئیں وہیں پوری دنیا اس خوف سے کانپ اٹھی کہ اگر اس ٹکنالوجی کے ذریعہ انسانوں کے ڈپلیکیٹ بنائے جانے لگیں اور ہر ملک، شہر اور گاؤں میں ایک ہی شکل و صورت ایک ہی قدو قامت اور ایک ہی خدو خال کے سینکڑوں اور ہزاروں افراد پیدا ہونے لگیں تو پھر اس ملک شہر اور گاؤں کا کیا حال ہوگا۔ ایک بادشاہ سے لے کر ایک معمولی نوکر تک، وزرائے اعظم اور صدور سے لے کر امراء، حکام اور بزنس مین تک ہر آدمی اس موضوع پر متفکر نظر آنے لگا۔ کلوننگ سے نہ صرف یہ کہ ہم شکل افراد پیدا ہوں گے بلکہ موجودہ معاشرہ کا مکمل نظام ہی بدل جائے گا۔ اور اس کے اثرات سماجی، سیاسی، اقتصادی، خاندانی، قانونی حیاتیاتی اور یہاں تک کہ طبعی نظام پر اس قدر دورس ہوں گے کہ آج کی موجودہ دنیا کا ہر نظام، ہر قانون اور زندگی کی ہر بنیاد ہل جائے گی۔ یہی وجہ تھی کہ کلوننگ کی صدائے بازگشت سن کر پوری دنیا چیخ اٹھی۔ پوپ کلیسا سے نکل آئے۔ علمائے اسلام اپنے تعلیم گاہوں اور خانقاہوں سے باہر آگئے۔ قانون سازوں

نے کمیٹیاں تشکیل دینی شروع کر دیں۔ دنیا کے تمام بڑے بڑے ممالک کے سربراہان آپس میں مل بیٹھے۔ ایک عام آدمی بھی یہ سن کر حیران ہوا کہ اس کے خون کے ایک خلیہ سے جو کوئی بھی ڈاکٹر کسی بھی وقت لے سکتا ہے۔ اس کی شکل و صورت کا آدمی بنانے کی طاقت اب سائنس میں آگئی ہے۔ ریڈیو، ٹیلی ویژن، روزناموں اور اخبارات، میگزین، کتابچے اور مجلات، انٹرنیٹ اور دیگر تمام ذرائع ابلاغ پر یہ موضوع ایک عرصہ تک چھایا رہا۔ بڑی بڑی سرخیاں آئیں۔ اسپیشل اداریئے لکھے گئے۔ خصوصی شمارے نکالے گئے اور ملکی اور عالمی پیمانے سے لے کر علاقائی تنظیموں، علمی اداروں اور مخصوص سرکاری محکموں نے کانفرنسیں، مذاکرے اور مجلسیں منعقد کیں۔ غرضیکہ ایان ویلمٹ کی ڈولی نے پوری دنیا میں ایک تہلکہ مچا دیا۔ مگر ان تمام آوازوں میں اکثریت انسان کی کلوننگ کی مخالفت کرنے والوں کی تھی جو ہر سطح پر نظر آئی۔

انسانی کلوننگ کی مخالفت میں سب سے زیادہ باوزن آواز خود ڈولی کی حیرت انگیز تخلیق کرنے والے سائنسداں ڈاکٹر ایان ویلمٹ کی تھی۔ ویلمٹ نے کہا "گرچہ اب انسان کی کلوننگ ممکن ہو گئی ہے۔ مگر میں اس پر کنٹرول چاہتا ہوں۔ میرا خیال ہے کہ انسان پر اس ٹکنالوجی کا استعمال ایک غیر انسانی اور غیر اخلاقی عمل ہو گا۔ اس لئے اقوام متحدہ کے پلیٹ فارم سے میں تمام قانون سازوں سے اپیل کرتا ہوں کہ وہ کلوننگ کے متعلق قوانین وضع کریں۔ خاص طور پر انسانی کلوننگ کے متعلق قانون بنانا انتہائی ضروری ہو گیا ہے۔"

امریکہ کے صدر بل کلنٹن نے انسان کی کلوننگ کے لئے حکومت کی طرف سے کسی بھی مالی تعاون سے انکار کیا اور جب کانگریس اس موضوع پر دو گروپوں میں بٹ گئی تو امریکی صدر نے سائنسدانوں کی ایک کمیٹی تشکیل دی۔ جسے ۹۰ دنوں کے

اندر رپورٹ پیش کرنے کو کہا۔ ساتھ ہی صدر امریکہ نے مالی امداد دینے والی دیگر ایجنسیوں اور اداروں سے اپیل کی کہ وہ انسان کی کلوننگ کے لئے کسی طرح کا مالی تعاون نہ پیش کریں۔ اسی طرح CNN نے امریکہ کے چنیدہ ایک ہزار شہریوں کا جب سروے کیا تو پتہ چلا کہ (۸۰) اسّی فیصد سے زائد لوگ انسانی کلوننگ کے مخالف ہیں۔ سی ان ان نے یہ سروے ۲۶ اور ۲۷ فروری ۱۹۹۷ء کو نشر کیا تھا جو ۱۰ مارچ ۱۹۹۷ء کے ٹائم میگزین کے شمارہ میں شائع ہوا تھا۔ سروے کے تین اہم سوالات یہ تھے۔

۱۔ آپ کو اگر اپنا ڈپلیکیٹ بنوانے کا موقع دیا جائے تو کیا آپ اپنی کلوننگ کرائیں گے؟

جواب ۹۰٪ نہیں ۷٪ ہاں

۲۔ انسان کی کلوننگ کیا خدا کی مشیت کے خلاف ایک انسانی عمل ہے؟

جواب ۷۴٪ نہیں ۱۹٪ ہاں

۳۔ کیا امریکین فیڈرل گورنمنٹ کو حیوانات کی کلوننگ میں مداخلت کرنی چاہئے؟

جواب ۶۲٪ ہاں ۲۹٪ نہیں

اٹلی کے حکام نے تو جانور اور انسان دونوں کی کلوننگ کے تجربات پر بیک وقت پابندی عائد کر دی۔ تاکہ انسانی کلوننگ کا کوئی راستہ ہی باقی نہ رہے۔

انسانی کلوننگ پر بندش لگانے یا اس سلسلہ میں موجود قوانین میں ترمیم کرنے کے لئے برطانیہ کے ممبران پارلیامنٹ نے فوراً ایک میٹنگ بلانے کا مطالبہ کیا۔ بعض ممبران نے یہ بھی کہا کہ ڈولی کی تخلیق کرنے والی ٹیم کی جانچ کی جانی چاہئے تاکہ وہ انسانی کلوننگ کے تجربات سے باز رہیں۔

فرانس کے صدر جاک شیراک نے کہا کہ انسان کی کلوننگ کے سدباب کے

لئے فوراً نیشنل مشاورتی کمیٹی اپنی ہنگامی میٹنگ بلائے۔ فرانس کی یہ کمیٹی مختلف پیشوں کے اخلاقیاتی اصول کا مطالعہ کرتی ہے۔ اور اس سلسلہ میں اپنی آراء و تجاویز سے حکومت کو باخبر رکھتی ہے۔ فرانس کے وزیر مملکت برائے سائنسی تحقیقات نے کہا کہ انسانی کلوننگ کے جواز کی کوئی صورت نہیں۔ بلکہ اس سلسلہ میں ہمیں سوچنا ہی نہیں چاہئے۔

پرتگال کی حکومت نے انسانی کلوننگ کے خطرہ سے نمٹنے کے لئے قانون سازی کی تیاریاں شروع کر دیں۔ چین کے سائنسدانوں نے حکومت سے مطالبہ کیا کہ انسانی کلوننگ پر پوری پابندی لگائی جائے اور جانوروں کی کلوننگ پر مکمل نظر رکھی جائے۔

جاپانی سائنسدانوں نے جن میں سر فہرست مشہور سائنسدان پروفیسر اکیرا ارتیانی ہیں انسان پر کلوننگ کی اس تکنیک کو آزمانے کی شدید مخالفت کی۔ اور اسے ایک غیر انسانی فعل قرار دیا۔

جرمن کے وزیر برائے ٹکنالوجی و سائنسی تحقیقات نے اعلان کیا کہ جرمن کے اندر انسان کی کلوننگ کی اجازت نہیں دی جائے گی۔ جرمن کی اسی فیصد عوام نے بھی اس کی پرزور مخالفت کی۔ ہٹلر نے اعلی نسل انسانی کے بنانے کی خاطر جو ظلم و ستم اپنی ہی قوم پر ڈھائے تھے وہ اب تک جرمن عوام کے ذہن و دماغ سے محو نہیں ہوئے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ کلوننگ کی مخالفت میں جو شدت وہاں دیکھی جاتی ہے دوسری جگہ نظر نہیں آتی۔

WHO نے انسان پر اس ٹکنالوجی کے آزمانے کی مخالفت کرتے ہوئے یہ اعلان کیا کہ کلوننگ ولادت کے طبعی بنیادی اصولوں کے عین خلاف ہے۔ اس لئے

اسے انسان پر آزمانے کی کوئی ضرورت نہیں۔ ہمیں انسانی شرف اور انسانی جینز کی حفاظت کرنی چاہئے۔ اس تنظیم کے جنرل منیجر ڈاکٹر ہیروشی ناگیما نے انسانی کلوننگ کی مذمت کی اور کہا کہ انسانی کلوننگ کی مخالفت کا یہ مطلب ہرگز نہیں کہ کلوننگ کی تحقیقات و تجربات کی تمام قسموں پر مکمل پابندی عائد کر دی جائے۔ بلکہ حیوانات کے جینز میں تبدیلی اور اسکی کلوننگ کے ذریعہ بہت سی بیماریوں کا علاج کیا جا سکتا ہے علم طب میں اس ٹکنالوجی سے ایک عظیم پیش رفت ہوگی۔ مگر ہمیں اس کے منفی نتائج کو بھی دھیان میں رکھنا چاہئے کہیں ایسا نہ ہو کہ ایک جانور سے دوسرے جانور میں منتقل ہونے والے امراض اس ٹکنالوجی کے ذر[illegible]ن میں سرایت کر جائیں۔

اپریل ۱۹۹۷ء کی شروعات میں بیس یوروپی ممالک نے ایک ایسے معاہدہ پر دستخط کیا جو انسانی کلوننگ اور جینیٹک انجینئرنگ کے متعلق پہلا بین الاقوامی معاہدہ تصور کیا جاتا ہے۔ اس معاہدہ نے انسانی کلوننگ پر مکمل پابندی عائد کی۔ حقوق انسانی اور طب پر یہ کانفرنس جو اسپین کے شہر افنیدا میں منعقد ہوئی تھی۔ بڑی طاقتوں کی شرکت کے پیش نظر توجہ کا مرکز تو ضرور بنی مگر اس کے نتائج خلاف توقع رہے۔ فرانس، اٹلی اور اسپین نے معاہدہ پر دستخط کر دیے مگر جرمنی نے یہ کہتے ہوئے دستخط کرنے سے انکار کر دیا کہ یہ معاہدہ اس ضمن میں کافی نہیں ہے۔ امریکہ، جاپان، ناٹیکان، کناڈا نے دستخط کے اپنے حقوق محفوظ رکھے۔ اور برطانیہ نے انتخابات کے پیش نظر اس معاہدہ پر دستخط نہیں کیا گویا بڑے ممالک کے درمیان یہ معاہدہ معلق رہ گیا۔

اس کے علاوہ بعض ایسے بین الاقوامی قوانین موجود ہیں جو علم حیات اور اس شعبہ میں سائنسی تحقیقات و تجربات کو لگام دینے اور سائنسدانوں کو شتر بے مہار ہونے سے بچانے کے لئے بنائے گئے تھے۔ مگر افسوس کی بات یہ ہے کہ سائنسدان بیشتر ان

قوانین و معاہدات کا پاس و لحاظ نہیں کرتے۔ کیونکہ وہ اپنی راہ میں انہیں عائق اور رکاوٹ تصور کرتے ہیں۔

1947ء میں نورمبرگ کے دستور کی تشکیل اس وقت ہوئی جب ہٹلر نے قیدیوں پر سائنسی تجربات کرنے کی کوشش ہی نہیں کی۔ بلکہ ہزاروں قیدی سائنسدانوں کے راہ شوق میں قربان ہوگئے۔ عالمی طبی تنظیم نے ۱۹۶۱ء میں ایک مسودہ پیش کیا تھا۔ جواب تک سرد مہری کا شکار ہے۔ اس کے علاوہ اعلان ہلسنکی کے نام سے بھی اس سلسلہ میں بین الاقوامی قوانین موجود ہیں۔ ان دساتیر و قوانین کے بموجب انسان پر تجربہ کرنے کی ممانعت ہے اور یہ کہا گیا ہے کہ انسان پر سائنسی تجربات آزمانے سے پہلے جانوروں پر مکمل کر لئے جائیں۔ تاکہ کوئی آدمی جسمانی یا نفسیاتی مشکلات کا سامنا نہ کرے۔ تقریباً ہر ملک میں انسان پر تجربات کرنے سے متعلق قوانین موجود ہیں۔ جن کی رو سے انسان پر تجربات کرنے کی اجازت نہیں ہے۔

باب سوم:

انسان کی کلوننگ

کیا انسان کی کلوننگ ممکن ہے؟

ڈولی پر کلوننگ کی تکنیک کی کامیابی اس بات کی دلیل ہے کہ بلاشبہ انسان کی کلوننگ کی جاسکتی ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ دیگر حیوانات کے مقابلہ میں انسان کی کلوننگ ذرا مشکل ہے۔ مگر مستقبل قریب میں ہم جلد ہی دیکھ لیں گے کہ ایک انسان کا ہم شکل کلوننگ کے ذریعہ پیدا کر دیا گیا ہے۔ چنانچہ ڈاکٹر ایان ویلمٹ نے ڈولی کی کلوننگ کے فوراً بعد یہ کہا تھا کہ روزلین انسٹی ٹیوٹ دو سال میں انسان کی کلوننگ کر سکتا ہے۔ مگر عام طور پر سائنسدانوں اور ماہرین حیاتیات کا خیال ہے کہ اس جدید ٹکنالوجی کو انسان کی کلوننگ کرنے میں کم از کم پندرہ بیس سال لگ جائیں گے۔ ڈاکٹر پیٹرک ڈکسن کہتے ہیں کہ انسان کی کلوننگ ہو کر رہے گی۔ کیونکہ تاریخ گواہ ہے کہ جب کوئی ٹکنالوجی جانوروں پر آزمائی جاتی ہے وہ بالآخر انسان پر ضرور آزمائی جاتی ہے۔ لہذا چند سالوں بعد ہی ہم دیکھیں گے کہ ایک بچہ کلوننگ کی تکنیک سے پیدا ہو گیا اور وہ اپنے والدین میں سے کسی ایک جس کے جسم کا خلیہ لیا گیا تھا کے بالکل ہم شکل و مشابہ ہے۔

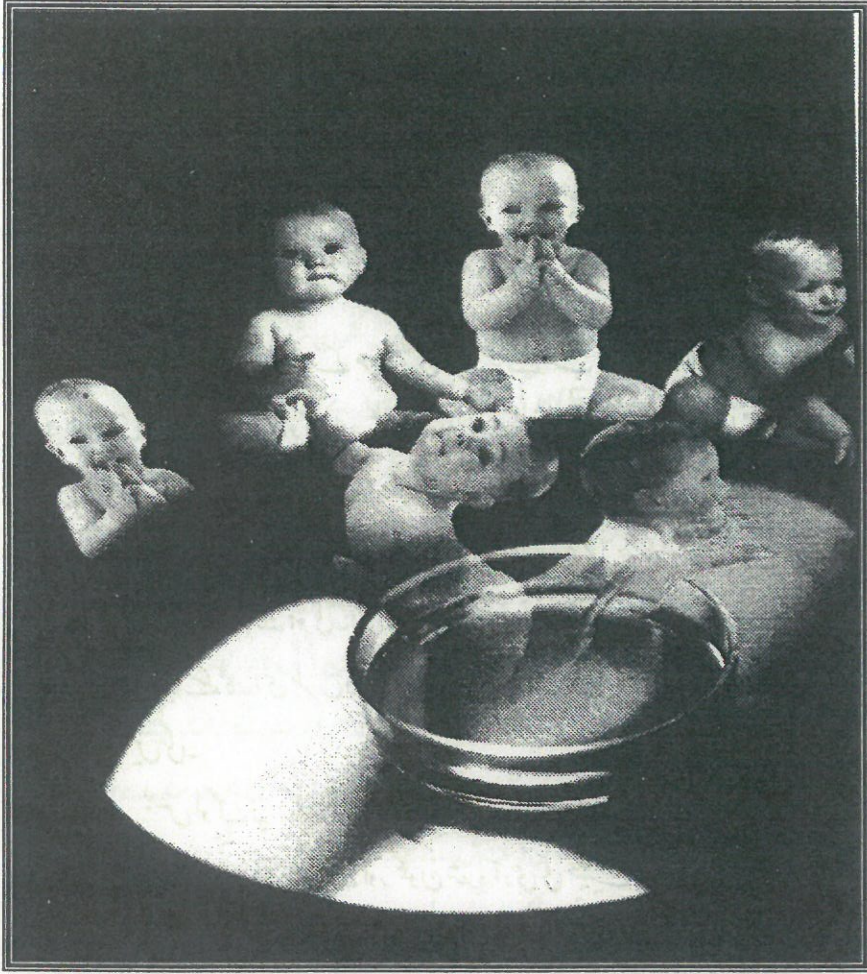
ڈولی کی کلوننگ کے بعد ہی چاروں طرف سے انسان کی کلوننگ کی بھی

خبریں آنے لگیں۔ سنڈے ٹائمز نے ۹/ ۳/ ۹۷ء کے شمارہ میں یہ خبر شائع کی کہ بیلجیئم کی ایک سائنسداں ڈاکٹر مارٹن نیگس نے ایک چار سالہ بچہ کی کلوننگ کر دی ہے۔ مگر انہوں نے یہ کسی منصوبہ کے تحت نہیں کیا ہے بلکہ تجربات کے دوران خود بخود یہ ان سے ہو گیا ہے۔ انسانی کلوننگ پر پابندی کی وجہ سے کہیں وہ قانونی شکنجہ میں نہ آجائیں۔ اس لئے یہ خبر پوشیدہ رکھی ہے۔ اسی خبر کو بی بی سی نے ۱۰/ ۳/ ۹۷ء کی صبح نشر کیا۔ جامعہ ازہر کی میڈیکل کالج کی ایک پروفیسر ڈاکٹر تیسیر مندور نے اپنے ایک صحافتی مقالہ میں انکشاف کیا ہے کہ امریکہ میں انسان کی کلوننگ ہو چکی ہے۔ مگر کامل الخلقت بشری مخلوق کے حصول میں کامیابی نہیں ملی ہے۔ مصر کے علم وراثت کے مشہور اسکالر ڈاکٹر احمد مستجیر ایان ویلمٹ کی اس بات پر کہ انسٹی ٹیوٹ دو سالوں میں انسان کی کلوننگ کر سکتا ہے۔ تبصرہ کرتے ہوئے کہتے ہیں کہ اسکا مطلب یہ ہے کہ وہ لوگ انسان کی کلوننگ مکمل کر چکے ہیں مگر مصلحت اور دوراندیشی کے تحت انہوں نے اس کامیابی کو صیغہ راز میں رکھا ہے۔ جب بھی مناسب موقع آئے گا وہ اس کا اعلان کر دیں گے۔

ڈولی کی کلوننگ کے بعد ایک خاتون ڈاکٹر پیٹرک ڈکسن کے پاس گئی اور اپنے بیمار باپ کی کلوننگ کروانے کی خواہش ظاہر کی۔ اس نے کہا کہ وہ اپنے باپ کے جسمانی خلیہ کو زائگوٹ بننے کے بعد خود اپنے ہی رحم میں رکھنا چاہتی ہے۔ تاکہ وہ بچہ بالکل اس کے باپ کی طرح ہو اور اس کے اندر اس کے باپ کی تمام صفات و خصوصیات آسکیں۔

مشہور زمانہ موڈل کلوڈیا شیفر نے یہ اعلان کیا کہ وہ اپنی کلوننگ کروانا چاہتی ہے۔ اس نے کہا کہ کلوننگ کے ذریعہ جب میری ہم شکل کئی کلوڈیا پیدا ہو جائیں گی تو میرے کاموں کا بوجھ کم ہو جائے گا۔ کلوڈیا شیفر کے اعلان کے بعد سوئٹزرلینڈ کی ایک

تنظیم نے انسانی کلوننگ کے لئے ایک کمپنی قائم کرنے کا اعلان کیا۔انٹر نیٹ کے ذریعہ اپنے اشتہارات میں اس نے دعوی کیا کہ اس کی کمپنی کے لیباٹریز ایسے ممالک میں موجود ہیں جہاں انسانی کلوننگ پر کوئی پابندی نہیں ہے۔اگر کوئی اپنی کلوننگ کرانا چاہے تو صرف دو ہزار ڈالر کے عوض وہ اپنا ہم شکل حاصل کر سکتا ہے۔اس کے علاوہ کلوننگ کے لئے مالی تعاون دینے والی کمپنیاں اور افراد بھی ہمارے پاس موجود ہیں جن میں سے بیشتر کا تعلق سوئٹزر لینڈ ہی سے ہے۔اس کمپنی نے یہ بھی دعوی کیا کہ کلوننگ کے ذریعہ پیدا ہونے والے بچے اپنے اصل کی بہترین وراثتی صفات کے حامل ہوں گے۔

علم حیات کی برق رفتار ترقی اور بایو ٹکنالوجی اور جینٹیک انجینئرنگ کے اندر روز افزوں پیش رفت کو دیکھتے ہوئے یہ پورے وثوق کے ساتھ کہا جاسکتا ہے کہ تمام ملکی و بین الاقوامی قوانین اور بندشوں کے باوجود انسان کی کلوننگ ضرور ہو کر رہے گی۔ اور کوئی بعید نہیں کہ ہم چند سالوں کے اندر ہی یہ خبر سن لیں۔

وہ وقت دور نہیں جب مصنوعی رحم کے اندر انسان کی کلوننگ کی جانے لگے۔

اعضائے انسانی کی کلوننگ

کلوننگ کی ٹکنالوجی کے مزید ترقی کرنے سے سب سے زیادہ فائدہ اعضاء کی پیوندکاری کے شعبہ میں ہوگا۔اور علم طب کی بہت ساری مشکلات رفع ہوجائیں گی۔ اسی طرح دیگر مذاہب کے علاوہ ہماری شریعت اسلامیہ میں پیوندکاری سے متعلق بہت سارے اٹھنے والے مسائل کا سرے سے خاتمہ ہی ہوجائے گا۔ چونکہ جس انسان کے عضو کی تبدیلی کی ضرورت ہوگی۔اسی انسان کے عضو سے ایک دوسرا عضو کلوننگ کے ذریعہ پیدا کیا جاسکے گا۔اسی طرح دوسرے اخلاقی سماجی اور قانونی مشکلات بھی خود بخود ختم ہوجائیں گی۔

بعض لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ کلوننگ کے ذریعہ پیدا شدہ انسان کے اعضاء Spare Parts کا کام دیں گے اور کلون شدہ آدمی کی حیثیت ایک Universal Doner کی ہوگی۔جو عملی اور علمی دونوں اعتبار سے غلط ہے۔

ہر آدمی کے جسم میں جو پروٹین ہوتا ہے وہ ایک خاص قسم کی قوت مدافعت رکھتا ہے۔ اور ہر انسان کا پروٹین دوسرے انسان سے مختلف ہوتا ہے۔ اس لئے کسی کلون کے Universal Doner ہونے کا سوال ہی نہیں پیدا ہوتا۔ہاں جس شخص

کی کلوننگ کی گئی ہے بلاشبہ اس کے لئے کلون مطلقاً سودمند ہوگا۔اور اس کے اعضاء کی پیوندکاری و تبدیلی کسی وقت اس کے کلون سے کی جاسکتی ہے جہاں تک دوسرے افراد کا تعلق ہے اس کے لئے کلون کی حیثیت ایک عام آدمی جیسی ہوگی۔ جس شخص کے جسم کا پروٹین اس کلون کے پروٹین سے زیادہ میل کھائے گا اتنا ہی اس کے لئے زیادہ مفید و کارآمد ہوگا۔

کسی شخص کی کلوننگ صرف اس لئے کی جائے کہ جب ضرورت ہو اس کے اعضاء کاٹ لئے جائیں۔ یہ نظریاتی طور پر گرچہ ممکن ہے مگر معاشرتی، قانونی اور مذہبی نقطہ نظر سے یہ بالکل ناقابل عمل ہے۔ کلون شدہ انسان کی اپنی روح، اپنی شخصیت اور اپنی انا (Ego) ہوگی۔ کیا وہ اجازت دے دیگا کہ اس کے اعضاء کاٹ لئے جائیں اور دوسروں میں پیوند کردئے جائیں۔ جہاں تک اس شخص کا تعلق ہے جس کے جسم کا خلیہ اس کلون کی پیدائش کا ذریعہ بنا ہے تو کیا صرف اس بنیاد پر کہ وہ اس کا اصل ہے۔ قانون کلون کے اعضاء کاٹنے کی اجازت دے دیگا۔ اس طرح تو اولاد پر بھی والدین کا مکمل حق و اختیار ہونا چاہئے۔ چونکہ اس کی پیدائش کا ذریعہ ماں باپ ہیں۔ مگر ایسا نہیں ہوتا کسی باپ کو بھی اپنے بیٹے کا کوئی عضو ضرورت کے وقت لینے اور تبدیل کرنے کے لئے پہلے اجازت درکار ہوتی ہے۔ اور اجازت بھی بہت سارے اسباب، محرکات اور ضروریات کی تفتیش و تدقیق کے بعد بہت مشکل سے ملتی ہے۔ یہی صورت کلون شدہ شخص کے ساتھ بھی ہوگی۔ لہذا یہ سوچنا کہ کلوننگ سے انسانی اعضاء Spare parts کی طرح تیار ہوں گے اور جب ضرورت ہوگی کسی کلون سے کوئی عضو کاٹ کر کسی ضرورت مند انسان میں پیوند کردیا جائیگا بالکل غلط اور بے بنیاد ہے ہاں اگر اس ٹکنالوجی کے ذریعہ ہر ہر عضو کی الگ الگ کلوننگ کی جائے تو وہ اسلامی نقطہ نظر

سے بھی جائز ہے۔

حساس اعضائے انسانی کی کلوننگ ایک مکمل انسان کی کلوننگ سے زیادہ دشوار گذار امر ہے۔ گرچہ انسانی جینز کا مکمل نقشہ بنانے کی کامیاب کوشش جاری ہے۔ مگر اب تک سائنس ہر ہر جین کی میکانیکی تصرفات کی پیچیدگیوں اور اس کے ہر اسٹیج کی باریکیوں سے واقف نہیں ہو سکی ہے۔ اور کسی عضو کے خلیہ سے اس عضو کی کلوننگ اس کے بغیر ناممکن ہے۔ کسی عضو کے خلیہ کی کلوننگ کرنے کے بعد اس کے بقیہ جینز کو خاموش کرنا اور صرف اسی عضو کے لئے مخصوص جینز کے فنکشن کو جاری کرنا اتنا آسان کام نہیں ہے۔ اب تک سائنسدان اور ماہرین اطباء صرف جلد کی کلوننگ میں کامیاب ہو سکے ہیں۔ اور Plastic Surgery میں یہی تکنیک استعمال کی جاتی ہے۔ تاہم اس سمت میں مسلسل تجربہ و تحقیق جاری ہے۔ اور آئندہ مخصوص اعضاء انسانی کی کلوننگ کی توقع کی جارہی ہے۔ اس سلسلہ میں سائنسی تحقیقات وانکشافات اور علمائے طب کے کامیاب تجربات ومشاہدات کی کئی مثالیں موجود ہیں۔

وسط جاپان کی ناگویا یونیورسٹی کے ماہرین نے ایک خنزیر کے زائگوٹ (جو نر و مادہ کے طبعی فرٹیلائزیشن کے بعد بنا تھا) کے اندر انسانی جینز داخل کر دئے اور اسے ایک خنزیر کے رحم میں ڈال دیا۔ مدت حمل کی تکمیل کے بعد جب بچہ پیدا ہوا اس کے خون اور انسانی خون میں بہت حد تک مشابہت پائی گئی۔ خاص طور پر انسانی جسم کا وہ پروٹین جو خارجی اشیاء کو قبول کرنے اور نہ قبول کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ خنزیر کے خون میں بھی وہی صلاحیت پائی گئی۔ اس تجربہ سے انسانی جسم کے اندر حیوانات کے اعضاء کی پیوندکاری کی راہ ہموار ہونے کی توقع کی جارہی ہے۔ اور انسان کا جسم کسی غیر کے عضو کو قبول کرنے میں جو مشکلات پیدا کرتا ہے۔ اس کے ختم ہو جانے کی امید

ہے۔ اسی طرح برطانیہ اور سوئزرلینڈ میں خنزیر کے دل میں جینیٹک انجینئرنگ کے ذریعہ مداخلت کر کے اس کے مادہ توریثی میں تبدیلی کر دی گئی اور پھر اسے بندر کے دل کی جگہ نصب کر دیا گیا۔ چنانچہ بندر کے سینہ میں خنزیر کا یہ پیوند کردہ دل ساٹھ دنوں تک دھڑکتا رہا۔ اور کام کرتا رہا۔ اسی طرح کچھ سائنسدانوں نے ایک اور خنزیر کے دل کے مادہ توریثی میں مداخلت کر کے ایک مریض آدمی کے اندر نصب کر دیا۔ خنزیر کے دل کے انتخاب کی وجہ یہ تھی کہ خنزیر اور انسان کے اعضاء بہت ساری خصوصیات میں مشترک ہوتے ہیں۔

کلوننگ کے کامیاب تجربات سے جہاں اعضاء کی پیوندکاری میں بہت ساری مشکلات کے ختم ہونے اور علم جراحت کو ایک نئی سمت ملنے کی توقع ہے وہیں پر اس تشویش کا اظہار کیا جارہا ہے کہ کہیں ایسا نہ ہو کہ جانوروں کے اعضاء یا جانوروں کے اندر کلون شدہ اعضاء کی انسان کے اندر منتقلی سے جانوروں کی خطرناک بیماریاں نوع انسانی کے اندر منتقل ہو جائیں۔

مردہ کی کلوننگ

سائنس نے زندہ جانداروں کی مختلف طریقوں سے کلوننگ کرنے میں جہاں کامیابی حاصل کی ہے وہیں سیکڑوں سال پرانی لاشوں، ممیوں اور مردوں کی باقیات سے کلوننگ کی لگاتار کوشش کر رہی ہے۔ بعض لوگوں کو غلط فہمی ہو جاتی ہے کہ مردہ کی کلوننگ کا مطلب یہ ہے کہ بعینہٖ اسی جانور کو سائنسی طریقے پر دوبارہ زندہ کر دیا جائے۔ جب ہم کسی مردہ جاندار کی کلوننگ کی بات کرتے ہیں تو یہ بالکل ایسا ہی ہے جس طرح زندہ جانداروں کی کلوننگ ہوتی ہے۔ یعنی کسی خلیہ کے نیوکلیس کو تربیت دے کر جنینی صورت میں لانا اور پھر اسے ایک جنین کی شکل عطا کرنا۔ یہی مردہ جانداروں کی کلوننگ کے اندر بھی ہوتا ہے۔ اس کے ایک خلوی نیوکلیس سے جو بچہ پیدا کیا جاتا ہے وہ بچہ دراصل وہی مردہ جاندار نہیں ہوتا بلکہ اسکا جڑواں ہوتا ہے۔ جس طرح ایک زندہ جاندار کی کلوننگ میں ہم مشاہدہ کرتے ہیں۔ اگر دونوں کی ایک ہی روح اور جان ہوتی تو پھر حیاتیاتی اعتبار سے دونوں ہی حیاتیاتی عوامل اور اسباب سے متاثر ہوتے جیسے بیماری موت وغیرہ جب کہ ایسا نہیں ہے۔

مردہ جانداروں کی کلوننگ ممکن ہے۔ مگر اس کے لئے اولین شرط یہ ہے کہ

خلیہ میں کسی نہ کسی حد تک جان موجود ہو۔ اگر کسی خلیہ میں جان ہی نہیں تو اسکی کلوننگ سائنسی نقطہ نظر سے فی الحال تو محال ہے ہی، مستقبل میں بھی اس کا امکان نہیں کیونکہ مردہ میں زندگی ڈالنا صرف خدا کی شان ہے۔ جس نے کائنات بنا کر اپنی قوت و حکمت کا انتہائی ادنی سا مظاہرہ کر کے انسانی عقل کو حیران کر دیا ہے۔ مردہ جانداروں کی کلوننگ کے لئے مندرجہ ذیل تین حالتوں میں کسی ایک حالت کا پایا جانا ضروری ہے۔

ا۔ متوفی کی موت پر زیادہ سے زیادہ دس گھنٹے گذرے ہوں۔ چونکہ انسانی جسم (یا کسی بھی جاندار کے جسم) سے موت کے بعد روح نکل جاتی ہے مگر پھر بھی جسم کے خلیوں کے اندر تھوڑی مدت تک جان باقی رہتی ہے۔ اگر اس مدت میں متوفی کے جسم کا خلیہ لے لیا گیا تو پھر اس متوفی کی کلوننگ ممکن ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اعضاء کی پیوندکاری کے لئے کسی آدمی کے مرنے کے فوراً بعد اسکے اعضاء نکال لئے جاتے ہیں۔ اور پھر ضرورت مند کے جسم میں پیوند کر دئے جاتے ہیں۔ مردہ انسان کی کلوننگ کی مثال یوں ہے جیسے کوئی بچہ مر جائے اور اس کے والدین اس کی کلوننگ کے خواہشمند ہوں۔ تو اس متوفی بچہ کا خلیہ اگر لے لیا جائے اور جس طرح ڈولی کی کلوننگ کی گئی تھی بالکل اسی طرح تمام مراحل طے کرنے کے بعد متوفی بچے کی ماں کے رحم میں ڈال دیا جائے تو نو ماہ کے بعد جو بچہ پیدا ہوگا وہ اس بچہ کے عین مطابق ہوگا جس کی موت ہو چکی ہے اور جس کا خلیہ استعمال کیا گیا ہے۔

۲۔ جس طرح ایک Spurm کو سائنٹفک طریقہ پر صفر ڈگری سے کافی نیچے درجہ حرارت میں محفوظ کر دیا جاتا ہے اور ایک مدت کے بعد جب بھی ضرورت یا خواہش ہو اسکو نکال کر کسی عورت کے رحم میں ڈال کر بچہ پیدا کیا جاتا ہے۔ جو آج

کل بہت سے ممالک میں رائج ہے۔اسی طرح اگر کسی شخص کے مرنے کے فوراً بعد اس
کے جسم کا ایک خلیہ لے لیا جائے اور اسے سائل نائٹروجن میں صفر ڈگری کے نیچے
درجہ حرارت پر محفوظ کر دیا جائے تو جتنی مدت کے بعد آپ چاہیں اس منجمد خلیہ
سے کلوننگ کے ذریعہ اسی متوفی کی شکل وصورت کا دوسرا شخص پیدا کر سکتے ہیں۔

۳۔ یہ ایک محض خیالی مفروضہ ہے کہ اگر کسی مردہ حیوان چاہے وہ کئی ہزار
سال پہلے مر چکا ہو اس کا نیوکلیس یا DNA نکال کر اس سے اس مردہ جاندار کی کلوننگ
کی جاسکتی ہے۔روس کے پروفیسر نیکوف نے لینن کی لاش جو سائنٹفک طریقہ سے
اب تک محفوظ ہے کی کلوننگ کرنے کا اعلان اپریل ۱۹۹۷ء میں کیا تھا۔لینن کا DNA
اب تک سائنٹفک طریقے سے محفوظ ہونے کی وجہ سے یہ بعید نہیں کہ اس کی کلوننگ
کامیاب ہو جائے مگر کلون شدہ لینن صرف لینن کی شکل و صورت اور حیاتیاتی
اعتبار سے اس کا نقلی آدمی ہوگا نہ کہ وہی انقلابی لینن جس نے روس میں اپنے افکار و
نظریات کے ذریعہ اشتراکی انقلاب برپا کر دیا تھا۔

کویت کے مشہور اخبار الانباء نے ۱۱/۱۰/۱۹۸۶ء کے شمارہ میں یہ لکھا ہے کہ
ابسالا یونیورسٹی کے ماہرین حیاتیات نے ۱۹۸۵ء میں چار سو سال قبل مسیح کے ایک بچہ
کی ممی سے نئی جینز حاصل کرنے میں کامیابی حاصل کر لی ہے۔

اسی طرح سائنسداں آٹھ ہزار سال قبل مرے ہوئے آدمیوں کی ہڈیوں
سے بھی ڈی این اے نکالنے کی کوشش کر رہے ہیں۔ غرض کہ اس سمت میں
سائنسدانوں کی ٹیم دنیا کے مختلف حصوں میں مسلسل جدوجہد کر رہی ہے اب یہ آنے
والا وقت ہی بتائے گا کہ مردہ کی کلوننگ میں کہاں تک کامیابی حاصل ہوتی ہے؟

سائنسدانوں کو اس بات کا یقین ہے کہ وہ کبھی نہ کبھی مردہ جانداروں کی
کلوننگ میں کامیاب ہو جائیں گے۔ چنانچہ جینٹیک انجینئرنگ کے ایک سائنسداں نے
"آئنسٹائن کی زندگی میں دوبارہ واپسی" کے نام سے ایک پروجیکٹ بھی شروع کر رکھا
ہے۔ بعض ذرائع ابلاغ نے سویڈن کے بعض سائنسدانوں کے بارے میں اطلاع دی
ہے کہ انہوں نے ہزاروں سال پرانی فرعونی ممیوں سے Nuclei نکالنے اور اس کے
DNA کے ایسڈ کی کلوننگ کر کے زندہ بیکٹیریا میں ڈالنے میں کامیابی حاصل کر لی
ہے۔ اسی طرح ہزاروں سال قبل معدوم ہونے والی جو جانامی گھوڑے کی نسل کے
ایک گھوڑے کی ہڈیوں سے DNA کی ایسڈ بھی نکالنے میں بعض سائنسدانوں نے
کامیابی حاصل کی ہے۔ کچھ سائنسداں ڈائناسوروں کی ہڈیوں سے ڈی این اے نکالنے کی
کوشش کر رہے ہیں۔ ہزاروں سال قبل ایک مچھر ڈائناسور کا خون چوسنے کے بعد
مر گیا تھا۔ اس مچھر کا ڈی این اے نکالا جا رہا ہے۔ اگر اس کے ڈی این اے کے حصول
میں کامیابی ہو گئی تو پھر سے ڈائناسوروں کو کلوننگ کے ذریعہ زندہ کرنے کی توقع
سائنسدانوں کے حلقہ میں پائی جا رہی ہے۔

سائنسدانوں کی محنت و جانفشانی اور سائنس کی روز افزوں ترقی، تحقیقات و
انکشافات کی پیش رفت اور تجربات و مشاہدات کی کامیابی کو دیکھنے کے بعد سوال یہ اٹھتا
ہے کہ کیا پھر سے اس دنیا میں ڈائناسور اٹھ کھڑے ہوں گے؟ ہزاروں سال قبل
خدائی کا دعوی کرنے والے مغرور فراعین مصر کیا پھر سے زندہ ہو جائیں گے؟
آئنسٹائن، ہٹلر اور مسولینی، لینن، ڈارون اور دنیا کی عظیم اور انقلابی شخصیتیں کیا پھر
سے نمودار ہو جائیں گی؟ اور ان کا کلون کیا وہی دماغ، وہی فکر اور وہی نظریہ لے کر

آئے گا؟ اور اس برق رفتار زمانہ میں ایک جادوئی انقلاب برپا کرے گا۔ کیا دنیا کی مشہور حسیناؤں کی کلوننگ کر کے ہزاروں اور لاکھوں حسینائیں پیدا کی جائیں گی۔ جن کے خوبصورت چہرے ابھی پردۂ سیمیں پر عقل و خرد کو حیران کر رہے ہیں۔

جینیٹک انجینئرنگ اس وقت انتہائی تیزی کے ساتھ ترقی کے منازل طے کر رہی ہے۔ اس کی روشنی میں پورے وثوق کے ساتھ کہا جاسکتا ہے کہ صرف پچاس سالوں کے بعد ہماری اس دنیا میں سائنس کیا گل کھلائے گی اس کا کوئی اندازہ نہیں کر سکتا۔

کلون شدہ انسان کیا اصل کے عین مطابق ہو گا؟

اس میں کوئی شک نہیں کہ کلوننگ کے ذریعہ ایک آدمی کی شکل و صورت، قد و قامت اور خد و خال کا دوسرا آدمی پیدا کیا جاسکتا ہے جو اپنے حیاتیاتی سسٹم میں اپنے اصل کے بالکل مطابق و مشابہ ہو گا۔ مگر سوال یہ اٹھتا ہے کہ کیا کلون اپنے افکار و خیالات، زبان و بیان، ذہن و دماغ تہذیب و ثقافت اور دیگر انسانی عادات و خصائل میں بھی بالکل مشابہ ہو گا۔

یہ ایک مسلمہ حقیقت ہے کہ ایک انسان جینیاتی ترکیب (Genotype) اور ماحولیاتی عوامل (Environmental factors) دونوں کے انتہائی پیچیدہ اور داخلی پروسس کے نتیجہ میں وجود میں آتا ہے۔

اللہ تعالیٰ نے انسان کو ایک امتیازی شان کے ساتھ ایک خاص مقصد کے لئے اس زمین پر پیدا کیا ہے۔ جہاں لاکھوں اور کروڑوں اقسام کے حیوانات و نباتات اس کی نشوونما، پرورش و پرداخت اور اس کے بقاء کے لئے کسی نہ کسی طور پر ہمیشہ مصروف کار ہیں۔ اسی کو جابجا قرآن کریم میں نوع انسانی کے لئے تسخیر کائنات سے تعبیر کیا گیا ہے۔ چنانچہ فطری و طبعی عوامل ہوا، پانی، موسم، جگہ، خوراک کا جہاں انسانی

نشو و نما پر اثر پڑتا ہے وہیں تہذیب و تمدن، زبان و کلام، مذہب و مسلک اور دیگر داخلی و خارجی عوامل و محرکات کے بھی اتنے گہرے اثرات پڑتے ہیں کہ انسان کی شخصیت بدل جاتی ہے۔ اس کے برخلاف دیگر حیوانات پر ان اثرات کا ظہور نہیں ہوتا۔ اور اگر طبعی ماحول کا اثر پڑتا بھی ہے تو ایک خاص حد تک۔ اس کی سب سے بڑی وجہ یہ ہے کہ انسان Homo Natural نہیں ہے۔ جسے اپنی زندگی گذارنے کے لئے کسی علم یا پروگرام کی ضرورت نہیں پڑتی۔ بلکہ وہ Homo Sapiens ہے جسے ہر لمحہ اور ہر قدم پر Instictive Know How کی ضرورت پڑتی ہے۔ انسان کے علاوہ دیگر تمام جاندار Pre programmed پیدا کئے گئے ہیں۔ جن کے اندر قدرت نے ان کے توریثی مادہ میں ایسے پروگرام ودیعت کر دئے ہیں۔ جس کی بنیاد پر وہ اپنی روزی تلاش کرتے ہیں۔ موسمی تغیرات اور خارجی اثرات و آفات سے خود کو محفوظ رکھتے ہیں اور اپنی تمام زندگی اسی پروگرام کے تحت گذار دیتے ہیں۔ گرچہ انسان کے اندر بھی کچھ پروگرام فطرت کی طرف سے ودیعت کردہ ہوتے ہیں۔ مگر وہ دیگر حیوانات کے مقابلہ میں انتہائی محدود ہیں۔ جیسے زائگوٹ سے ایک جنین اور ایک جنین سے ایک مکمل بچہ کی شکل اختیار کرنا اور پھر عالم خارجی میں آنے کے بعد ماں کی چھاتی سے خود اپنی روزی تلاش کر لینا وغیرہ وغیرہ۔ مگر اس کی باقی زندگی خود اس کی جدوجہد غور و فکر اور ماحول کا محتاج ہوتی ہے اور اس کا ماحول ہی اسکی شخصیت کی تشکیل کرتا ہے۔ لہذا اس کا وراثتی مادہ اس کے حیاتیاتی سسٹم کو ماں باپ سے منتقل تو کر دیتا ہے مگر اس بچہ کی شخصیت کی تشکیل کا جہاں تک تعلق ہے وہ صرف ماحول اور گرد و پیش کے اثرات و محرکات پر منحصر ہوتا ہے۔ چنانچہ انسان کی کلوننگ کے ذریعہ ایک انسان کا ہم شکل تو پیدا کیا جاسکتا ہے مگر اس کے اصل کی شخصیت کی کلوننگ نہیں کی جاسکتی۔ لہذا یہ کہنا کہ

یہ مکمل کلوننگ ہے قطعاً حق و صداقت کے خلاف بات ہوگی۔

صرف انسان ہی کی نشو و نما اور اس کی شخصیت کی تشکیل میں ماحول کا اثر نہیں ہوتا بلکہ خارجی عوامل کے اثرات کا مشاہدہ ہم نباتات میں بھی کرتے رہتے ہیں۔ نباتات کے پتے کلوروفیل پیدا کرنے والے جینز کی وجہ سے ہرے ہوتے ہیں۔ اور یہ جینز تمام قسم کے نباتات میں موجود ہوتے ہیں۔ مگر جب کسی پودا کو اندھیرے میں اگاتے ہیں تو یہی جینز اپنا عمل نہیں کرتے اور پتہ ہرا ہونے کے بجائے پیلا پیدا ہوتا ہے۔ اسکا مطلب یہ ہوا کہ جینز موجود ہونے کے باوجود سورج کی روشنی کے بغیر اپنا عمل نہیں کرسکے۔ کلوروفیل پیدا کرنے کے لئے خارجی عامل سورج کی روشنی کی ضرورت ہوئی۔ اسی طرح ایک دوسرا پودا ہالوک ہوتا ہے۔ جس میں کلوروفیل پیدا کرنے والے جینز موجود نہیں ہوتے۔ اس پودا کو دھوپ میں خواہ کتنے دن رکھا جائے اس کے پتے ہرے نہیں نکلتے۔ یہی وجہ ہے کہ سائنسداں اس بات پر متفق ہیں کہ ایک جاندار خاص طور پر انسان کی تشکیل میں موروثی و خارجی عوامل دونوں اپنا رول ادا کرتے ہیں۔

انسانی زندگی کی تشکیل میں رول ادا کرنے والے خارجی عوامل حسب ذیل ہیں۔

درجہ حرارت

سائنٹفک تحقیقات سے اشارہ ملتا ہے کہ جینیاتی ترکیب کی تاثیر میں درجہ حرارت کے تغیر و تبدل سے فرق آتا ہے۔ مثال کے طور پر بعض دودھ دینے والے جانداروں کے اندر جیسے برفیلی حصوں میں پائے جانے والے بری خرگوش اور برفیلے

مقامات پر رہنے والے بعض چڑیوں کے پروں کا رنگ جاڑے میں سفید اور گرمی میں لیسدار ہو جاتا ہے۔ اسی طرح کچھ لوگوں کے جسم میں جلدی کینسر پیدا کرنے والے جینز موجود ہوتے ہیں۔ مگر یہ مرض بنفشی شعاؤں کے جلد پر پڑنے کے بعد ہی ظاہر ہوتا ہے اگر یہ لوگ ان شعاؤں سے خود کو محفوظ رکھیں تو ان کو یہ مرض لاحق نہیں ہوگا۔

غذائیت (Nutrition)

یہ بات اچھی طرح معروف ہے کہ انسان یا جاندار کی نشوونما میں غذا بہت بڑا رول ادا کرتا ہے۔ اچھی غذا جسم انسانی کے بڑھنے اور صحت انسانی کو برقرار رکھنے کے لئے بے حد ضروری ہوتی ہے۔ وٹامن، شوگر، معدنی نمک وغیرہ کے متوازن مقدار میں اگر کمی ہوتی ہے تو جسم کے طبعی نشوونما میں خلل آجاتا ہے۔ انسان کی صحت، بہت سارے امراض اور قدو قامت کو بھی جینز ہی کنٹرول کرتے ہیں۔ مگر مطالعہ سے پتہ چلتا ہے کہ اگر اچھی غذا کی فراہمی نہ ہو سکی تو یہی جینز یا تو اپنا عمل بند کردیتے ہیں۔ یا ایک محدود پیمانہ پر اپنا اثر ڈال پاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ امریکہ اور جاپان کی موجودہ نسل کا قد گذشتہ نسلوں کے مقابلہ میں اچھی غذا کی وجہ سے چند سینٹی میٹر بڑھ گیا ہے۔

ہارمون اور انزائم (Hormones and Enzyems)

ہارمون اور انزائم عضو کے نشاط کو بحال رکھنے میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔ مگر یہی ہارمون اپنے طبعی اور متوازن حالت میں پیدا نہیں ہوتے تو بعض وراثتی صفات کے ظہور میں عائق بن جاتے ہیں۔

جنس: (Sex)

دوسری جنس میں جینز کی موجودگی کے باوجود بعض وراثتی صفات صرف ایک ہی جنس میں ظاہر ہوتے ہیں۔ اس کی واضح مثال دودھ دینے والے جانداروں میں ملتی ہے۔ دودھ کے جینز دونوں جنسوں میں موجود ہونے کے باوجود صرف مادہ ہی دودھ دیتی ہے۔ اس کا مطلب یہ نکلتا ہے کہ جینز کے عمل میں جنس کا اختلاف بھی اثرانداز ہوتا ہے۔

خلاصہ کلام یہ ہے کہ بعض ایسے اوصاف انسان کے اندر پائے جاتے ہیں جن پر خارجی ماحول کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ جیسے موروثی اوصاف، بلڈ گروپ اور آنکھ کا رنگ وغیرہ بعض ایسے اوصاف بھی ہوتے ہیں۔ جن پر موروثی اوصاف کا کوئی اثر نہیں ہوتا جیسے زبان، مذہب وغیرہ اور بعض ایسے اوصاف ہیں جو خارجی ماحول اور موروثی صفات دونوں کے داخلی تفاعلات کا نتیجہ ہوتے ہیں۔ جیسے طول قامت، ذہانت وغیرہ، تیسری قسم کے اوصاف انسان کے اندر دیگر دو اوصاف کے مقابلہ میں زیادہ پائے جاتے ہیں۔

توارث اور ماحول (Heredity and Enviornment)

علم وراثت کے ماہرین اور سائنسدانوں کے درمیان زندہ مخلوقات اور خاص طور پر انسانی زندگی کی تشکیل میں موروثی و ماحولیاتی عوامل کے اثرات پر اختلاف پایا جاتا ہے۔ مگر ایک انسانی جسم کی نشوونما اس کی ساخت کی تشکیل و تنظیم اور اس کی مکمل شخصیت کی تعمیر و ترقی میں خارجی عوامل کے اثرات سے کوئی انکار نہیں کرسکتا۔ انسانی جسم میں جینیاتی ترکیب اس کی پیدائش سے لے کر موت تک تمام خلیوں میں

ثابت رہتی ہے اور جب تک (Mutation) کوئی اچانک تغیر و تبدل اس کے وراثتی مادہ میں نہیں ہوتا اپنی اصلی حالت میں برقرار رہتی ہے اس کے برخلاف ہم مشاہدہ کرتے ہیں کہ ایک ماں کے پیٹ کے اندر ہی سے جنیاتی عوامل اور رحم کے ماحول کے درمیان ایک دوسرے پر اثر اندازی کا کام شروع ہو جاتا ہے۔ بچہ کی پیدائش کے بعد خارجی ماحول کے مختلف عوامل اپنا اپنا اثر اس کی نشو ونما پر بلاواسطہ ڈالتے ہیں اور یہ خارجی ماحول بدلتا رہتا ہے۔ ایک انسان کی آخری تشکیل میں وراثتی عوامل اور خارجی عوامل کے درمیان فرق کرنا مشکل ہے۔ مگر یہ ایک متفقہ حقیقت ہے کہ زندہ مخلوقات اور بالخصوص انسانی زندگی کی آخری تشکیل ان دونوں عوامل کے داخلی تفاعلات کا نتیجہ ہوتی ہے۔

ہاں یہ ضرور کہا جاسکتا ہے کہ جینز کسی جاندار کی تشکیل کے لئے عام خطوط کی تعیین کرتے ہیں جسے آخری منزل تک پہنچانے کے لئے خارجی عوامل کی ضرورت ہوتی ہے۔ دو جڑواں بھائیوں کی زندگی کا مطالعہ کرنے سے خارجی ماحول کے اثرات کا اندازہ اچھی طرح ہو جاتا ہے۔ گرچہ دونوں اپنے وراثتی اوصاف میں ایک دوسرے سے بالکل مشابہ ہوتے ہیں۔ یہاں تک کہ نفسیاتی اور معاشرتی معاملات میں بھی بعض اوقات بہت مشابہت پائی جاتی ہے۔ مگر دونوں کو دو مختلف ماحول میں جب رکھا جاتا ہے تو دونوں کی شخصیت میں واضح فرق آجاتا ہے۔ مثال کے طور پر بھیڑ بکری کی کلوننگ کرکے دس نسخے تیار کئے جائیں اور چین، امریکہ، روس، انڈیا اور کویت میں تقسیم کر دیا جائے اور حد بلوغ تک پہونچنے کے بعد انہیں اکٹھا کیا جائے تو ان کے اندر ہم کوئی خاص فرق نہیں محسوس کریں گے۔ اس کے برخلاف انسان کی کلوننگ کرکے مذکورہ بالا ممالک میں بھیج دیا جائے تو ان میں سے ہر ایک دوسرے سے قطعی مختلف

ہوگا۔ چین کا بچہ چینی بولے گا اور اس کا مذہب بودھ ہوگا۔ امریکہ کا انگریزی بولے گا اور عیسائی ہوگا۔ روس کا روسی زبان بولے گا اور خدا کا منکر ہوگا۔ کویت کا عربی بولے گا اور مسلم ہوگا جب کہ ہندستان کا بچہ ہندی بولے گا اور مذہب کے اعتبار سے ہندو ہوگا۔ ان تمام کلون شدہ افراد کی تہذیب و ثقافت، زبان و بیان، رہن سہن اور گفتار و کردار میں ایک بین فرق ہوگا۔ مگر جانوروں کے تعلق سے ہم کسی طرح کی تبدیلی نہیں محسوس کریں گے۔ لہذاا انسان کی مکمل کلوننگ کا خواب ادھورا قرار دیا جاسکتا ہے۔

کچھ حیاتیاتی صفات ایسے بھی ہیں جن پر بلاواسطہ ماحول اپنا اثر دکھاتا ہے۔ اور گرد و پیش کے ماحول کے اثرات سے ان اوصاف کو ہم کسی طرح محفوظ نہیں رکھ سکتے۔ مثلاً حیا اور شرم انسانی صفات میں توریثی انتقال کی سب سے زیادہ صلاحیت رکھتے ہیں۔ ہارڈورڈ یونیورسٹی کے سائنسدان کاگن (Kagan) کا کہنا ہے کہ جس جنین کے دل کی دھڑکن زیادہ تیز ہوتی ہے وہ بچہ عام طور پر شرمیلا ہوتا ہے۔ یعنی حیاتیاتی اعتبار سے ایسے بچے زیادہ زود اثر (Anxious) اور زیادہ حساس (Super Cautious) ہوتے ہیں۔ ایسا محسوس ہوتا ہے کہ ان کے اندر ایسے جینز ہیں جن کا تعلق دماغ سے ہے۔ اور جب کوئی نیا تجربہ ہوتا ہے تو فوراً اس کا ردعمل (Reaction) ظاہر ہوتا ہے۔ اگر اس طرح کے بچے ایسے ماحول میں رکھے جائیں جہاں ایسے محرکات و عوامل ہوں۔ جو شرم و حیا کو کم کرتے ہوں تو پھر یہی جینز یا تو اپنا عمل رفتہ رفتہ کم کر دیتے ہیں یا مکمل طور پر خاموش ہو جاتے ہیں۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ داخلی جینیاتی عوامل کے علاوہ خارجی عوامل بھی ایک انسان کی نشو ونما اس کی ترکیب و ساخت اور پرورش و پرداخت پر بلاواسطہ اثر انداز ہوتے ہیں۔ اگر اس نوعیت کے بچوں کی کلوننگ کی گئی اور شرم و حیا کو کم کرنے والے ماحول میں ان کی پرورش

ہوئی تو بلا شبہ ایسے بچے شرمیلے اور حیادار نہیں ہوں گے۔ اس لئے یہ کہنا کہ جینیاتی کلوننگ کے ذریعہ کسی انسان کی مکمل نقل بنانا ممکن ہے صدفی صد درست نہیں۔

دوسرا پہلو یہ ہے کہ ایک انسان کے جسم کی کلوننگ تو کی جاسکتی ہے مگر اس کے اندر فکری تغیرات اور حالات وواقعات کے نتیجہ میں پیدا ہونے والے تجربات و مشاہدات کی کلوننگ تو نہیں کی جاسکتی۔ مثلاً لینن کی کلوننگ کیجائے تو کیا کلون شدہ شخص کو روس کا وہی ماحول مل پائے گا جس نے لینن کی شخصیت کو انقلابی بنادیا تھا۔ یا مہاتما گاندھی کی کلوننگ کی جائے تو کیا پھر ہم اس کلون شدہ شخص کے لئے انگریزوں کی غلامی میں جکڑا وہی ہندستان دے سکتے ہیں جس کی وجہ سے گاندھی مہاتما بن گئے۔ اس کا یہ مطلب ہرگز نہیں کہ انسانی وجود کی ترکیب و ساخت اس کی نشو ونما اور پرورش و پرداخت میں جینیاتی عوامل کی اہمیت کو ہم کم کر رہے ہیں۔ بلکہ اس حقیقت کو واضح کردینا چاہتے ہیں کہ جینیاتی عوامل انسان کی تشکیل میں نمایاں کردار ادا تو کرتے ہی ہیں مگر خارجی عوامل کی فعالیت اور ایک انسان کی تشکیل میں اس کے نمایاں اور اہم اثرات کو بھی نظر انداز نہیں کیا جاسکتا۔

صرف اخلاق وعادات اور ظاہری صفات ہی خارجی اثرات سے نہیں بدلتے بلکہ خالص حیاتیاتی اوصاف وخصوصیات بھی یا تو بدل جاتے ہیں یا اپنا عمل نہیں کرتے۔ مثلاً پندرہ فیصد ایسی عورتیں پائی جاتی ہیں جن کے پستانوں میں کینسر پیدا کرنے والے جینز موجود ہوتے ہیں۔ جو BRCAI سے معروف ہیں۔ مگر ان تمام عورتوں کو کینسر نہیں ہوتا اسی طرح بعض لوگوں کے جسم میں جلد کا کینسر پیدا کرنے والا جین موجود ہوتا ہے۔ مگر ایسے لوگوں کو یہ کینسر اسی وقت ہوتا ہے جب بنفشی شعائیں ان کے جلد پر پڑتی ہیں۔ اگر وہ ان شعاؤں سے خود کو محفوظ رکھیں تو انہیں کینسر نہیں

ہوگا۔ جب کہ اس بیماری کا جین ان کے اندر موجود ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ موروثی صفات کا انتقال کلوننگ کے ذریعہ ممکن تو ہے مگر اس کا ظہور بھی ہو یہ ضروری نہیں۔ اسی بنیاد پر بہت سارے ماہرین حیاتیات، اطباء اور سائنسدانوں کا خیال ہے کہ انسان کی مکمل کلوننگ نہیں کی جاسکتی۔ ہاں اتنا ضرور ہے کہ ایک انسان کا ہم شکل سیکڑوں کی تعداد میں پیدا کیا جاسکتا ہے۔

باب چہارم:

کلوننگ کے فوائد و مضرات

کیا انسان کی کلوننگ کی جانی چاہیئے؟

انسانی کلوننگ کے موضوع پر پوری دنیا میں مخالفت کی تیز آندھیوں کے باوجود ایک بڑا طبقہ اس کے حق میں ہے۔ اس طبقہ سے وابستہ افراد انسانی کلوننگ پر پابندی جدید تجربات و تحقیقات پر بندش تصور کرتے ہیں اور کہتے ہیں کہ ہر نئی چیز کے خلاف چرچ ہو یا کلیسا، مٹھ ہو یا مندر، مدارس ہوں یا خانقاہیں، وقتی مفاد حاصل کرنے والی سیاسی پارٹیاں ہوں یا دیگر تنظیمیں اور جماعتیں سب ایک دم چیخ پڑتے ہیں۔ مگر تھوڑے دنوں بعد ہی ان کے ذہن و دماغ سے مخالفت کے بادل رفتہ رفتہ چھٹتے جاتے ہیں اور مجبوراً اُس کے جواز کی صورتیں نکال نکال کر اسی منزل پر پہونچتے ہیں۔ جہاں سے انہوں نے فرار کا راستہ اختیار کیا تھا۔ چاند پر انسان نے قدم کیا رکھا، یہ لوگ چیخ پڑے۔ ضبط تولید کے طریقے اور دوائیں کیا ایجاد ہوئیں ہر طرف ایک ہنگامہ شروع ہو گیا۔ ٹیوب بے بی جب پیدا ہوئی تو اسے حرام قرار دے دیا کہ یہ خدا کے فطری اصول افزائش کے خلاف ہے۔ اس کے بعد اعضائے انسانی کی پیوندکاری پر بحث و تکرار کا بازار گرم ہی تھا کہ ڈولی کی کلوننگ نے انہیں چونکا دیا اور ہر طرف سے یہ لوگ لٹھ لے کر اس کے خلاف نکل پڑے۔

انسانی کلوننگ کی تائید میں نعرہ لگانے والے اس طبقہ کی دو بنیادی دلیلیں ہیں۔

۱۔ کلوننگ کے ذریعہ ہم ایسی شخصیتوں کو اپنے بیچ دوبارہ دیکھ سکتے ہیں جن کی موت سے ہمارے اندر خلا پیدا ہو گیا ہے۔

انسانی کلوننگ کی تائید کے حق میں یہ دلیل انتہائی کمزور ہے۔ کسی مشہور شخصیت یا کسی عزیز و اقارب کی کلوننگ کر کے ہم اگر یہ چاہیں کہ بعینہ وہی شخص واپس آجائے تو محال ہے۔ جیسا کہ گذشتہ ابواب میں ذکر کیا جاچکا ہے کہ کلوننگ کے ذریعہ ہم اس شخص کی شکل و صورت کا دوسرا آدمی تو حاصل کر سکتے ہیں۔ مگر اس شخص کی انفرادی خصوصیات و کمالات کو ہم واپس نہیں لا سکتے۔ چونکہ انسان ماحول اور موروثی عوامل دونوں کے باہمی تقاعل کا نتیجہ ہوتا ہے۔ لہذا کلوننگ کے ذریعہ اس شخصیت کی خلاء کو کبھی پورا نہیں کیا جاسکتا۔

۲۔ شوہر بیوی جب دونوں قطعی طور پر بانجھ ہوں تو ان کی نسل کو بڑھایا جاسکتا ہے۔ اور ایسے لوگ اس ٹکنالوجی کے ذریعہ اولاد کی خواہش پوری کر سکتے ہیں۔

انسانی کلوننگ یا اس کے تجربہ کے جواز میں یہ دلیل بھی کافی نہیں۔

مرد و عورت (شوہر بیوی) دونوں کے بانجھ ہونے کی صورت میں تو نسلی افزائش کا کوئی سوال نہیں پیدا ہوتا۔ خواہ کلوننگ کی ٹکنالوجی ہی کیوں نہ آزمائی جائے۔

صرف عورت کے بانجھ ہونے کی صورت میں اگر اس کے شوہر کا ایک جسمانی خلیہ لے کر کلون بچہ پیدا کیا جائے تو اس کے لئے کسی دوسری عورت کے بیضہ کی ضرورت ہوگی۔ دوسری عورت کا بیضہ اس کے شوہر کے خلیہ کے ساتھ مل کر جب زائگوٹ بنے گا تو بیوی نے اس بچہ کی تولید میں کہیں بھی کوئی رول ادا نہیں کیا۔۔ لہذا کیسے یہ

تسلیم کر لیا جائے کہ کلوننگ کے ذریعہ نسلی افزائش ہوئی۔ اگر وہ عورت (بیوی) بانجھ نہیں اور اس کے شوہر کا ایک جسمانی خلیہ لیا گیا اور بیوی کے بیضہ کے اندر ڈال کر بچہ پیدا کیا گیا۔ اس صورت میں بھی وہ کلون اس کے شوہر کا جڑواں بھائی ہوگا نہ کہ بیٹا۔ تیسری صورت میں اگر عورت ہی کا خلیہ اور عورت کا بیضہ کلوننگ کے لئے استعمال کیا گیا تو اس صورت میں وہ کلون شدہ بچی عورت کی جڑواں بہن ہوگی نہ کہ حقیقی بیٹی۔ کیونکہ تینوں صورتوں میں اس خلیہ کی پیدائش کے حقیقی ذمہ دار دونوں کے باپ ہیں۔ جس سے کلون بنایا گیا ہے۔ لہذا حقیقی معنوں میں کلون شدہ بچہ ان کے دونوں کے باپ کی حقیقی اولاد ہوگی نہ کہ خلیہ دینے والے اشخاص کی۔ اس لئے یہ کہنا کہ بانجھ پن کا مسئلہ کلوننگ کی ٹکنالوجی کے ذریعہ دور کیا جاسکتا ہے۔ خام خیالی کے سوا کچھ بھی نہیں۔

انسانی کلوننگ کے مخالفین درج ذیل دلیلیں پیش کرتے ہیں

۱۔ کسی انسان کی کلوننگ انسانی عزت و شرف (Dignity) کی توہین ہے۔

۲۔ کلوننگ کے ذریعہ انسان پیدا کرنا خدا کے فطری اصول افزائش کی خلاف ورزی ہے۔ چونکہ اس ٹکنالوجی میں فطرت کے طریقہ تولید کے بر خلاف بغیر کسی فرد کے مادہ منویہ کو استعمال کئے صرف خلیہ کے ذریعہ ایک بچہ پیدا کیا جاتا ہے۔

۳۔ کلون شدہ افراد سماج میں احساس کمتری کا شکار رہیں گے۔ کیونکہ انہیں غیر فطری طریقہ تولید سے پیدا کیا جائے گا۔ اور ان کی یہ احساس کمتری سماج میں مختلف قسم کے مسائل اور مشکلات پیدا کرنے کا باعث ہوگی۔

۴۔ انسانی کلوننگ کی ٹکنالوجی کے کامیاب ہونے کی صورت میں یہ خطرہ ہے کہ مفاد پرست لوگ اپنے مختلف مقاصد کے حصول میں اس کا غلط استعمال کریں گے۔ جیسے بعض لوگ غلامی کے لئے کچھ کلون تیار کروائیں گے تو بعض جنگ یا مشکل

مقامات میں استعمال کرنے کے لئے کلوننگ کی تکنیک استعمال کریں گے۔

۵۔ کلون شدہ انسانوں کے ظہور سے سماج میں ایک نیا طبقہ وجود میں آئے گا۔ جو بے شمار نئی سماجی و معاشی مشکلات کا سبب بنے گا۔

۶۔ کلوننگ کی ٹکنالوجی اگر انسان پر آزمائی جائے تو اس سے سماجی عدم مساوات بھی پیدا ہوگا۔ کیونکہ اس مہنگی ٹکنالوجی کا استعمال صرف دولت مند طبقہ ہی کر سکے گا۔ اور سماج کا ایک بڑا حصہ اس ٹکنالوجی کے استعمال سے محروم رہے گا۔

۷۔ کلوننگ کی ٹکنالوجی بالکل غیر محفوظ ہے۔ چونکہ جس مخصوص خلیہ سے کلوننگ کی جائے گی وہ خلیہ پرانا ہوگا اور اس پر حیاتیاتی اور ماحولیاتی تغیرات کا کئی دور گذر چکا ہوگا۔ اس خلیہ سے جو بھی فرد بنے گا۔ اس کے اندر خطرناک امراض جیسے کینسر وغیرہ کے لاحق ہونے کا اسی فیصد امکان رہے گا۔ لہذا ہمیں یہ حق نہیں پہونچتا کہ مریض افراد یا ایسے افراد کی تخلیق کریں۔ جن کے اندر خطرناک بیماریوں کے پیدا ہونے کا خدشہ لاحق ہو۔ اس لئے کلوننگ کی ٹکنالوجی انسان پر آزمانا کسی طرح مناسب نہیں۔

۸۔ اس ٹکنالوجی سے انفرادی تشخص کو خطرہ ہے۔ کیونکہ کوئی بھی ڈاکٹر کسی بھی شخص کا کلون بنا سکتا ہے۔ اس کے لئے صرف ایک بال یا خون کے ایک قطرہ کی ضرورت ہے۔ اگر یہ ٹکنالوجی کامیاب ہوگئی تو انسان کی انفرادیت پر ایک سوالیہ نشان لگ جائے گا۔

فقہ اکیڈمی مکہ مکرمہ اور اسلامک فقہ اکیڈمی دہلی (انڈیا) دونوں نے انسانی کلوننگ کو حرام قرار دیتے ہوئے اپنی اپنی حکومتوں سے اپیل کی ہے کہ وہ اس سلسلہ میں ایسا قانون وضع کرے جو ایک انسان کی انفرادیت اور تشخص کو مکمل تحفظ فراہم کرے اور اس قسم کے تجربات پر مکمل پابندی عائد کر سکے۔

کلوننگ ازدواجی و خاندانی نظام کو منہدم کردیتا ہے

حضرت آدمؑ کی تخلیق سے لے کر اب تک انسان ایک ایسے خاندانی نظام کے تحت اپنی زندگی کی تمام سرگرمیاں ادا کرتا آرہا ہے کہ اب اس نظام کے بغیر ایک انسان کی زندگی کا تصور نارمل اور فطری نہیں مانا جاتا۔ یہی وجہ ہے کہ انسان کو بعض لوگ سماجی جانور کا نام دیتے ہیں۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ ہمارے سماج کی بنیاد اور اکائی وہ ازدواجی تعلق ہے۔ جس کی بنیاد پر رشتے بنتے اور ٹوٹتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ دنیا کی عظیم آسمانی کتاب، قرآن کریم، دو جنسوں کے درمیان شادی بیاہ اور ان کے ذریعہ انسانی نسلی افزائش کو خالق کائنات کے احسانات میں شمار کرتے ہوئے کہتا ہے۔ **و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجا لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة ورحمة ان من ذلك لآیات لقوم یتفکرون** (سورہ روم۔ آیت نمبر۲۱) دوسری جگہ مرد و عورت کے ذریعہ فطری نسلی افزائش کی حکمت بیان کرتے ہوئے کہتا ہے کہ مرد و عورت کے آپسی میل سے پیدا ہونے والے بچوں کے اندر جو اختلاف و تباین پایا جاتا ہے اور اس کی بنیاد پر خوب صورت و بد صورت۔ اچھا برا، گورا کالا، لمبا، پستہ قد وغیرہ وغیرہ جو خصوصیات پیدا ہوتی ہیں اور پھر یہی ایک قبیلہ اور ایک خاندان کا روپ اختیار کرلیتا ہے دراصل یہ مخلوقات انسانی کی سہولت اور اس دنیوی نظام کو چلانے کے

لئے قدرت نے ایسا کیا ہے۔ ورنہ اگر وہ چاہتا تو پوری نوع انسانی کو ایک ہی شکل و صورت اور صفت و خصوصیت عطا کر دیتا۔ یا ایھا الناس انا خلقنا کم من ذکر و انثی و جعلنا کم شعوبا وقبائل لتعارفوا ان اکرمکم عند اللہ اتقاکم (۱۳) سورہ حجرات۔

اگر کوئی عورت چاہے تو بغیر مرد کی مدد کے بچہ پیدا کر سکتی ہے۔ کلوننگ کی تکنیک کی ایجاد کے بعد اب بچوں کی تولید میں کم از کم مرد کا رول یکسر ختم ہو گیا ہے۔ تشویش کی بات یہ ہے کہ ایک مدت کے بعد اگر دنیا کی پچیس فیصد آبادی کلوننگ کے ذریعہ بچے پیدا کرنا شروع کر دے۔ تو پھر مردوں کا کیا ہوگا۔ اور غیر شادی شدہ دوشیزاؤں کی تعداد میں اضافہ ہونے کے بعد جو جنسی انارکی پھیلے گی اس کا کچھ اندازہ دنیا کے عظیم ترقی یافتہ ملک امریکہ کے حالات سے لگایا جا سکتا ہے۔ جہاں سروے بتاتا ہے کہ غیر قانونی طریقہ پر پیدا ہونے والے بچوں کی نسبت اب ۴۶٪ فیصد تک پہونچ چکی ہے۔ امریکی شہریوں کے اندر اس سماجی بحران اور اس کے نتیجہ میں نت نئے پیدا ہونے والے مسائل نے اتنی بے چینی پھیلادی ہے کہ خود صدر امریکہ مسٹر بل کلنٹن کو یہ اعلان کرنا پڑا کہ امریکی شہری خاندانی نظام کا پاس و لحاظ کریں۔ یہی وجہ ہے کہ ایک مشہور اسکالر ڈاکٹر عبدالعزیز شاشد نیا حیرت سے یہ سوال پوچھتے ہیں کہ آپ اس دنیا کا تصور کریں جہاں کسی کو شادی کی ضرورت ہی محسوس نہیں ہوگی۔

جسمانی کلوننگ کی ٹکنالوجی کے عام ہونے کی صورت میں موجودہ نوع انسانی کے ختم ہونے کے اندیشہ سے بھی انکار نہیں کیا جا سکتا۔ چونکہ کلون شدہ جاندار جنسی اعتبار سے افزائش نسل کا اہل نہیں ہوتا۔ اسی بنیاد پر بعض لوگ کہتے ہیں کہ کہیں ایسا نہ ہو کہ ایک اعلی انسانی نسل پیدا کرنے کے خواب کو پورا کرنے کی کوشش میں موجودہ نسل ہی تباہ نہ ہو جائے۔

کلوننگ حیاتیاتی تباین کو ختم کر دیتا ہے

آپ جانتے ہیں کہ ایک ہی شک[illegible]ت، قدو قامت اور خدو خال کے دو آدمی کسی شہر، گاؤں اور ملک میں نہیں پائے جاتے۔ اور اگر تھوڑی بہت مشابہت پائی جاتی ہے تو کئی طرح کے قانونی، سماجی اور معاشرتی مسائل اٹھ کھڑے ہوتے ہیں جنہیں ہم مختلف قسم کے ذرائع ابلاغ میں پڑھتے، سنتے اور دیکھتے ہیں۔ جب تھوڑی سی مشابہت پر یہ حال ہے تو آپ تصور کریں کہ اگر ایک ہی شکل و صورت کے سینکڑوں افراد کسی ملک اور قوم میں ہو جائیں تو کتنی مشکلات پیدا ہوں گی۔ یہ فطرت خدا[illegible]دی کی حکیمانہ تخلیق ہے کہ ایک ہی ماں باپ کے وراثتی مادہ سے پیدا ہونے والے [illegible]ن کے بچے مختلف شکل و صورت الگ الگ مزاج و نفسیات اور صلاحیت و خصوصیت کے ہوتے ہیں۔ مگر کلوننگ کی تکنیک بالکل ہم شکل و مشابہ انسانوں کے تخلیق پر جو آمادہ ہے اس کے اثرات ہماری موجودہ دنیوی نظام پر کس قدر دور رس ہوں گے اس کا اندازہ لگانا دشوار ہے۔

یہی وجہ ہے کہ 1945ء میں ایٹم بم بنا کر نوبل انعام حاصل کرنے والے مشہور سائنسداں مسٹر جوزف رابرٹ کا کہنا ہے کہ انسان پر اس تکنیک کے استعمال

سے ایٹم بم سے زیادہ بھیانک نتائج سامنے آئیں گے۔

جب اصل و نقل میں فرق کرنا آسان نہ ہوگا تو چوری، ڈاکہ زنی، رشوت اور قتل و خون کے بھیانک جرائم میں کس کو قانون سزا دے گا۔ جب کسی عورت کے شوہر کے کئی ہم شکل ہوں گے تو سماج میں کتنی برائیوں کے پھیلنے کا اندیشہ ہوگا۔ اسی طرح زندگی کے ہر شعبہ میں بہت سارے پیچیدہ مسائل کھڑے ہوں گے جن کا قبل از وقت اندازہ مشکل ہے۔

اس کے علاوہ سائنسداں اس بات پر متفق ہیں کہ نر و مادہ کے ذریعہ پیدا ہونے والی نسل حیاتیاتی اعتبار سے زیادہ طاقت ور ہوتی ہے۔ اور ایسا اس لئے ہوتا ہے کہ انسان کے مادۂ منویہ کے اندر اربوں اور کھربوں حیوان منویہ ہوتے ہیں اور بیضہ کو وہی حیوان منویہ فرٹی لائزیشن کی صلاحیت رکھتا ہے جو ان اربوں اور کھربوں کے اندر سب سے زیادہ تیز اور طاقتور ہو۔ چنانچہ سارے حیوانات بیضہ کو زرخیز کرنے کے لئے دوڑتے ہیں مگر ان میں صرف ایک ہی حیوان منویہ زرخیزی میں کامیاب ہو پاتا ہے۔

(Sperm War) کے مصنف ڈاکٹر بیکر کہتے ہیں کہ تمام حیوانات منویہ ایک جیسے نہیں ہوتے بلکہ وہ جسم و قامت، ذہانت و فطانت اور قوت و طاقت میں ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔ اور ایک بار انسان جو مادۂ منویہ خارج کرتا ہے بمشکل اس میں ایک دو سب سے زیادہ ذہین ہوتے ہیں۔ باقی حیوانات منویہ ان ذہین حیوانات منویہ کی حفاظت گارڈ کی طرح کرتے ہیں۔ مگر کلوننگ یا ٹیوب کے ذریعہ فرٹی لائزیشن کی صورت میں ہم ایک خاص تناسلی یا جسمانی خلیہ سے ایک جاندار یا انسان کی تخلیق کرتے ہیں۔ اور ہمیں یہ معلوم نہیں ہوتا کہ اس خلیہ میں ایک اعلی نسل بننے کے لئے کتنی قوت و صلاحیت موجود ہے۔ اگر کلوننگ کے ذریعہ انسانی نسل تیار کی جانے لگی تو بلا شبہ موجودہ نسل انسانی کے وجود کو ہی خطرہ لاحق ہو جائے گا۔

کلوننگ کے فوائد

کلوننگ کی ٹکنالوجی سے سب سے زیادہ فائدہ ہمیں ایسے جانوروں کے تحفظ وبقا میں ہوگا جن کی نسل دن بدن مختلف اسباب کی بناء پر ختم ہوتی جارہی ہے۔ اور جن کی نسلوں کے اس روئے زمین سے مٹ جانے کا خدشہ مسلسل بڑھتا ہی جارہا ہے۔ چنانچہ کلوننگ کے ذریعہ ان جانوروں کے تحفظ کا ایک نیا راستہ کھل جائے گا۔ دوسری طرف جینیٹک انجینئرنگ کے ذریعہ حیوانات کی اعلی اور امتیازی نسل تیار کرنے میں بھی کامیابی مل رہی ہے۔ جو مستقبل میں انسانی آبادی کے بڑھنے سے پیدا ہونے والے خوراکی مسائل کا حل بہت حد تک پیش کردے گی۔ بھاری مقدار میں دودھ دینے والی گائیں، بھینسیں، زیادہ سے زیادہ گوشت مہیا کرنے والے بھیڑ، بکرے اور کثیر مقدار میں اون دینے والے بھیڑ کے پیدا ہونے سے جہاں ہمیں فائدہ ہوگا وہیں مختلف حیوانات کے وراثتی مادہ میں تبدیلی کرکے بہت سی بیماریوں کے علاج میں بھی مدد ملے گی۔

بعض ڈاکٹروں کا خیال ہے کہ کچھ جانوروں کے وراثتی مادہ میں جینیاتی تبدیلی کرکے ان کے جسم میں انسانی اعضاء پیدا کئے جاسکتے ہیں۔ اور یہ اعضاء انسانی جسم قبول

کر لیں گے۔ مثلاً اگر کسی انسان کو دل بدلنے کی ضرورت ہو تو اس کے جسم کا کوئی مخصوص جین لے لیا جائے گا۔ اور اسے کسی جانور کے زائگوٹ میں جینیٹک انجنیئرنگ کے ذریعہ یہ جین داخل کر دیا جائے گا۔ اب وہ جانور جب بڑا ہوگا اور اس کے اندر اگر انسانی دل پیدا کیا جائے گا تو اس کے اندر پیدا کردہ دل و جگر کی اس انسان میں پیوندکاری ممکن ہو سکے گی اور اس شخص کا جسم اس کو قبول کر لے گا اسی طرح گردہ اور دیگر اعضائے انسانی کی کلوننگ بھی کی جا سکے گی۔

بعض لوگوں کا خیال ہے کہ کلوننگ کے ذریعہ بانجھ پن کا مسئلہ بھی حل ہو جائے گا۔ چنانچہ اگر کوئی مکمل بانجھ ہے اور اسکے اندر حیوانات منویہ پیدا ہی نہیں ہوتے تو ایسے لوگوں کے جسم کا ایک خلیہ لے کر اسے نیوکلیس سے خالی اس کی بیوی کے بیضہ کے اندر ڈال کر زائگوٹ بنایا جا سکتا ہے جس سے اس کے باپ کی شکل کا مکمل انسان پیدا ہوگا۔ اور پھر اولاد کی خواہش پوری کی جا سکے گی اور یہی طریقہ ڈولی کی کلوننگ میں اختیار کیا گیا تھا۔ اسی طرح زیادہ دودھ دینے والی گایوں، زیادہ گوشت دینے والے بکروں اور زیادہ اون دینے والے بھیڑوں کی کلوننگ کی جا سکتی ہے۔ جس سے ان اشیاء کی قلت کو دور کیا جا سکتا ہے۔ اسی طرح سفید چیتا، پانڈا دیگر دسیوں جانوروں جن کی نسل کے ختم ہونے کا خطرہ ہے، کی کلوننگ کر کے ان کی نسل کو محفوظ کیا جا سکتا ہے۔

ڈاکٹر ایان ویلمٹ اپنے ایک مضمون "Dolly: The Age of Biological Control" میں کلوننگ ٹکنالوجی (یعنی نیوکلیر ٹرانسفر ٹکنالوجی) کے فوائد و ثمرات پر فاضلانہ بحث کرتے ہوئے رقم طراز ہیں۔

"نیوکلیر ٹرانسفر ٹکنالوجی جسے اب کلوننگ ٹکنالوجی کا نام دیا جا رہا ہے کو مکمل اور معیاری بنانے میں اگر ہم کامیاب ہو جاتے ہیں تو ہمیں اس سے تین فائدے حاصل ہوں گے۔

(۱) جانوروں کی کلوننگ (۲) DNA میں محتاط اور مکمل تبدیلی (۳) خراب خلیوں کی درستگی۔

کلوننگ

کسی جانور کی کلوننگ کی آخر ضرورت کیوں ہے؟ دراصل جانوروں کی کلوننگ سے دواؤں کے تجربات اور بیماریوں کے علاج کی دریافت میں بہت زیادہ مدد ملے گی۔ اگر کسی جانور پر کسی دوا کا تجربہ کیا جا رہا ہے۔ اس دوران اس جانور کی بعینہ جنیٹک کلوننگ اگر کر لی جائے۔ تو اس کلون جانور پر اس دوا کے اثرات کا مشاہدہ ہم بہتر طریقہ پر کر سکتے ہیں۔ دواؤں کے تجربات کے لئے صرف چند قسموں کے جانوروں کی کلوننگ کی ضرورت ہے۔ اس لئے یہ سوال بے سود ہوگا کہ ہمیں کلوننگ کا عمل محدود پیمانہ پر کرنا چاہئے۔ دوسری طرف اس ٹکنالوجی سے ایگریکلچر اور جانوروں کی صحت کے شعبہ میں بھی زبردست فائدے حاصل ہونے کا امکان ہے۔ چونکہ جینیٹک طور پر کلون شدہ جانور زیادہ صحت مند بیماریوں سے پاک اور مخصوص صفات کا حامل ہوگا۔ اس لئے کاشتکاروں اور صارفین دونوں کو اس سے فائدہ پہنچے گا۔ مثلاً ہمیں اگر دودھ کی زیادہ ضرورت ہے تو ہم گایوں کی کلوننگ کر کے یہ ضرورت پوری کر سکتے ہیں اور اگر گوشت کی ضرورت ہے تو بیلوں کی کلوننگ سے اپنی یہ ضرورت پوری کر سکتے ہیں۔

ڈی این اے میں محتاط تبدیلی

اس ٹکنالوجی کے ذریعہ ہم جانوروں کے DNA میں بہت محتاط اور مکمل تبدیلی کر سکتے ہیں۔ اور درحقیقت اس ٹکنالوجی کا یہی اولین مقصد ہے۔ مثلاً ابھی ایک

پروجیکٹ چل رہا ہے جس کے تحت ہم نے ایک انسانی مرض Cystic fibrosis ایک چوہے کے اندر پیدا کیا ہے مگر چوہا اور انسان کے جسمانی حجم کے عدم تناسب کی وجہ یہ تجربہ کامیاب نہیں رہا۔ اس لئے یہ مشورہ دیا گیا ہے کہ ہم بھیڑ پر یہ تجربہ کریں۔ چونکہ بھیڑ اور انسان کے درمیان حجم کے علاوہ بعض اعضاء جیسے پھیپھڑا وغیرہ کی بھی بہت کچھ مشابہت پائی جاتی ہے۔ اس لئے اس بات کا زیادہ امکان ہے کہ بھیڑ پر یہ تجربہ کامیاب ہو جائے۔

اس ٹکنالوجی کے استعمال کی ایک اور صورت یہ بھی ہے کہ ہم دودھ دینے والی مویشیوں کے DNA میں ایسی تبدیلی پیدا کریں کہ وہ مخصوص انسانی پروٹین والا دودھ دینے کے قابل ہوں۔ جیسا کہ امریکہ میں ایک گائے کے زانگوٹ کے DNA میں تغیر و تبدل کر کے ایک ایسی گائے پیدا کی گئی جس کے دودھ میں ایک ماں کے دودھ کے خواص موجود ہیں۔ جو قبل از وقت پیدا ہونے والے بچوں کے لئے بہت ہی مفید اور ضروری ہوتا ہے۔

اس کے علاوہ اس ٹکنالوجی کے ذریعہ ہم ایسے جانوروں کی تخلیق کر سکتے ہیں۔ جن کے جسموں میں انسانی اعضاء پیدا کئے جاسکتے ہیں۔ چونکہ جانوروں کے اعضاء کی پیوندکاری کی صورت میں بہت ساری مشکلات پیش آتی ہیں اور انسانی جسم اسے قبول نہیں کرپاتا۔ اسلئے اگر انسانی اعضاء ان جانوروں کے جسموں میں پیدا کئے جائیں تو انسانی جسم اسے زیادہ اور جلدی قبول کر لے گا۔ اس وقت اعضاء انسانی کی قلت کا یہ حال ہے کہ ہر سال ایک لاکھ ساٹھ ہزار آدمی اعضاء نہ ملنے کے باعث موت کا شکار ہو جاتے ہیں۔ جینیٹک طور پر اگر ایسے جانوروں کی تخلیق کی جائے جن کے اندر اعضائے انسانی پیدا کئے جاسکیں تو اس سے ہمیں کتنا فائدہ ہوگا اس کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

پہلی صورت میں ہم ایک بیماری ایک جانور میں پیدا کرتے ہیں اور پھر اس بیماری کا علاج کرتے ہیں اور آخری صورت میں یہ اندیشہ ہے کہ ایک جانور سے کوئی بیماری پوری نوع انسانی کے اندر کہیں منتقل نہ ہو جائے۔ میرا اپنا خیال یہ ہے کہ پہلی صورت پر تجربہ و تحقیق کو آگے بڑھانا چاہئے چونکہ جس طرح ایک جانور کی بیماری کا علاج کیا جاسکتا ہے اسی طرح ایک انسان کی بیماری کا بھی علاج ممکن ہے مگر آخری صورت کے متعلق لوگوں کی رائے اپنی جگہ درست اور حق ہے کہ اس طرح کوئی نئی بیماری پوری نوع انسانی کے اندر پھیل جائے گی۔ اس لئے اس پر محتاط قدم اٹھانا چاہئے۔

خلاصہ یہ کہ نیوکلیر ٹرانسفر ٹکنالوجی کے ذریعہ اس بات کا قوی امکان ہے کہ ہم مستقبل قریب میں جینز کے اندر خرابیوں کو درست کر کے بہت ساری جینیٹک بیماریوں کا علاج کر سکیں گے۔ آج کل ذرائع ابلاغ میں Baby Designer کا بہت چرچا ہے۔ جو اسی شعبہ کا کمال ہے۔ جینیاتی علاج اور اس کی کامیابی کا دارومدار اس پر منحصر ہے کہ ہم جینز کے بارے میں کتنا جانتے ہیں۔ میں اس وقت یہ تو نہیں کہہ سکتا کہ ہم لوگ جینز کے بارے میں کتنا جانتے ہیں مگر یہ ضرور کہوں گا کہ مستقبل قریب میں بہت جلد جینیاتی علاج (Gen Therapy) نوع انسانی کے لئے استعمال کیا جائے گا۔

خلیوں کی درستگی

اس ٹکنالوجی کا تیسرا استعمال یہ ہو سکتا ہے کہ ہم خراب خلیوں کو درست کریں۔ مثلاً اگر کوئی شخص Parkinson کی بیماری میں مبتلا ہے۔ اس شخص کا ایک خلیہ لیا جائے اور اس سے زانگوٹ بنایا جائے پھر زانگوٹ کے خلیوں کو تربیت دے کر

Nerve cells تیار کئے جائیں۔ پھر یہ خلیے اس مریض کے دماغ میں داخل کئے جائیں تو وہ مریض شفایاب ہو جائے گا۔ گرچہ اس جیسے کیس میں نیوکلیر ٹرانسفر ٹکنالوجی کا استعمال ذرا مشکل ہے۔ مگر اس قسم کا علاج ممکن ہے۔ اس کے علاوہ ان دیگر بیماریوں کا بھی علاج اس طریقہ سے کیا جاسکتا ہے جو صرف ایک خلیہ کی خرابی کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں اس طریقہ علاج میں ایک زانگوٹ تیار کرنا پڑتا ہے۔ جو صرف ۲۴۰ خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اور جس کے اندر ایک انسان بننے کی تمام صلاحیتیں موجود ہوتی ہیں۔ چونکہ یہ زانگوٹ بہت ابتدائی مرحلہ میں ہوتا ہے۔ اس لئے اسے کسی زندہ انسان کے قتل سے تعبیر نہیں کیا جاسکتا۔ ذاتی طور پر میں اس کا قائل ہوں کہ اس طرح کے زانگوٹ بہت ہی محدود پیمانہ پر صرف لاعلاج بیماریوں کے معالجہ کے لئے ہی پیدا کئے جائیں۔ سب سے اہم سوال یہ ہے کہ کیا زانگوٹ بنائے بغیر کسی مخصوص خلیہ سے کوئی دوسرا مخصوص خلیہ بنایا جاسکتا ہے؟ ڈولی اور دیگر جانوروں کی کلوننگ کے بعد اس کا جواب اثبات میں مل گیا ہے۔ اب ممکن ہو گیا ہے کہ زانگوٹ بنائے بغیر ہم کسی مخصوص خلیہ سے کوئی دوسرا مخصوص خلیہ بنا سکتے ہیں۔

ہم نے اوپر اس ٹکنالوجی کے استعمال کے جو طریقے اور فوائد ذکر کئے ہیں۔ ہو سکتا ہے کہ ان میں سے بعض ناقابل عمل ہو۔ مگر اس حقیقت سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ اگر نوع انسانی کے لئے مفید اور منفعت بخش استعمال اس ٹکنالوجی کا کیا جائے تو شعبہ طب میں ایک نئی جان آجائے گی۔ آخر میں یہ بھی کہنا چاہوں گا کہ صرف مجھ جیسے سائنسدانوں کو ہی نہیں بلکہ پورے معاشرہ کو فیصلہ کرنا ہوگا کہ اس ٹکنالوجی کا کس طرح صحیح استعمال کیا جائے اور نوع انسانی کے لئے اسے کیسے مفید بنایا جائے۔

باب پنجم:

بایو ٹکنالوجی کا انقلاب

بایو ٹکنالوجی کی پیش رفت

اس صدی میں ایٹم بم، خلائی سفر اور کمپیوٹر ٹکنالوجی نے سائنس کو جس مقام پر پہنچادیا ہے۔ اس سے محسوس ہوتا ہے کہ انسان ارضی حدود سے نکل کر بہت جلد ستاروں اور سیاروں کی پشت پر ایک نئی تاریخ لکھے گا۔ مگر سب سے زیادہ عظیم الشان اور تعجب خیز انقلاب علم حیات کے شعبہ بایو ٹکنالوجی کے اندر آیا ہے۔ جس کے بیش بہا فوائد اور روز افزوں حاصل ہونے والے ثمرات سے کسی کو انکار نہیں تو دوسری طرف اس کے خطرناک پہلوؤں، مضر اثرات اور ممکنہ نقصانات کے علاوہ اس سے پیدا ہونے والی سماجی، قانونی، معاشی، حیاتیاتی، ماحولیاتی اور سیاسی پیچیدگیوں اور دشواریوں کا سامنا کرنے کے لئے بھی نوع انسانی کو تیار رہنا پڑے گا۔ اگر اس ٹکنالوجی کو غلط استعمال سے نہ روکا گیا تو نہ صرف یہ کہ بے شمار مسائل ہر سطح اور ہر مقام پر پیدا ہوں گے۔ بلکہ تمام بحری و بری حیوانات کا وجود بھی خطرہ میں پڑ سکتا ہے۔ ہم ذیل میں تاریخ انسانی کے اس عظیم انقلاب کے مثبت اور منفی پہلوؤں پر روشنی ڈالیں گے۔ اور آنے والی صدی اس شعبہ میں کیا کچھ گل کھلائے گی۔ اس کی کچھ تفصیل پیش کریں گے۔

بایو ٹکنالوجی کا مثبت پہلو

شعبہ طب

حیاتیاتی اسرار ورموز کو سمجھنے کا موثر ذریعہ

موروثی امراض، قلب و جگر اور دماغ کی بیماریوں اور کینسر کے علاوہ دیگر امراض خبیثہ کی وجوہات کا پتہ لگانے اور انکا علاج دریافت کرنے میں اس ٹکنالوجی نے ایک سنگ میل کا کام دیا ہے۔ اور امید ہے کہ مستقبل میں سائنسداں بہت ساری بھیانک بیماریوں کا علاج ڈھونڈ لیں گے۔

دواؤں اور ٹیکوں کی تیاری

بایو ٹکنالوجی ہی کی بدولت اب تک بہت سارے ٹیکے ایجاد کئے جا چکے ہیں۔ جن کے باعث کئی بھیانک بیماریوں کے خاتمہ میں بھی کامیابی ملی ہے۔ انسولین، بنسولین، انٹرفیرون اور پولیو کا ٹیکہ وغیرہ اسی تکنیک کی رہین منت ہے۔ 1977ء میں

ایک جینیٹک انجینئرنگ کمپنی SFO پہلی دوا کی کمپنی کھلی جس نے جینیٹک انجینئرنگ کے ذریعہ دواؤں کی ایجاد کا کام شروع کیا۔ اسی سال اس کمپنی نے بیکٹریا کے ذریعہ انسان کا پروٹین تیار کیا۔ جو دماغ کی بیماری میں کام آتا ہے۔ اسی طرح بیکٹریا ہی کے ذریعہ انسولین جو شوگر کی بیماری کی سب سے کامیاب دوا ہے، پیدا کی گئی۔ جس کی پہلی فیکٹری انگلینڈ میں 1982ء میں قائم ہوئی اور اب اس کا سب سے بڑا عالمی مرکز کیوبا ہے۔ اسی طرح بیضہ اور خصی کے اندر زرخیزی پیدا کرنے والی دوائیں ایجاد ہوئیں جو آج کل علم طب میں رائج ہیں۔

آئندہ کینسر، ایڈز اور دیگر خطرناک بیماریوں کی دوائیں بھی اس ٹکنالوجی کے ذریعہ حاصل ہونے کی توقع کی جارہی ہے۔

موروثی امراض کا جینیاتی علاج

اطباء امراض کی دو قسمیں کرتے ہیں۔ ایک وہ امراض جو وائرس، بیکٹریا یا دیگر اوائل حیوانات کے ذریعہ انسانی جسم کو لاحق ہوتے ہیں۔ دوسرے وہ امراض جو توارث کی بناء پر انسان میں رونما ہوتے ہیں۔ اور جن کا ذمہ دار کوئی نہ کوئی جین ہوتا ہے۔ دوسری قسم کے امراض کا جینیاتی علاج (Gen therapy) ابھی بیس سالوں سے شروع ہوا ہے۔ جو علم طب میں ایک بہت بڑا انقلاب تصور کیا جاتا ہے۔ اگر کسی انسان کے اندر کوئی موروثی مرض ہے تو اس مرض کے ذمہ دار جین کو یا تو ختم کر دیا جاتا ہے یا بدل دیا جاتا ہے۔ ابھی تک پانچ ہزار امراض کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ یہ موروثی امراض ہیں۔ ان موروثی بیماریوں کی اتنی بڑی تعداد میں صرف پندرہ سو بیماریوں کے ذمہ دار جین تک سائنس کی رسائی ہوسکی ہے۔ اگر ان تمام امراض کے

ذمہ دار جینز کا پتہ چل جائے تو ان امراض کی روک تھام بہت آسان ہوجائے گی۔ اور بعض امراض کا نسل انسانی سے خاتمہ بھی کیا جاسکتا ہے۔ جس طرح امریکہ کے یہودیوں میں شنہان کی ایک بیماری صدیوں سے چلی آرہی تھی۔ مگر جینیٹک انجینئرنگ کے ذریعہ اب اس بیماری کو 95 % تک ختم کیا جاچکا ہے۔ بعض امراض کا ذمہ دار صرف ایک جین ہوتا ہے جب کہ بعض امراض میں کئی جینز کام کرتے ہیں۔ اس لئے کسی بیماری کے جینز کا پتہ لگانا مشکل ہورہا ہے۔ جینوم پراجیکٹ کی تکمیل کے بعد ان موروثی بیماروں کے علاج میں اطباء کو کافی حد تک کامیابی ملنے کی توقع کی جارہی ہے۔ اگر زائگوٹ یا جنین کی ہی حالت میں کسی موروثی مرض کے ذمہ دار جین کو نکال لیا جائے اور اس کی جگہ کسی دوسری اچھی صفت کے جین کو داخل کردیا جائے تو پھر وہ بچہ پیدا ہونے کے بعد اس مرض سے نجات تو پا ہی جائے گا اس کی نسلیں بھی اس مرض سے محفوظ رہیں گی۔ یہی وجہ ہے کہ علم حیات کے تمام سائنسدانوں کی نظریں اس وقت اسی جینیاتی علاج کی طرف مرکوز ہوگئی ہیں۔ چنانچہ ہم ہر روز کسی نہ کسی مرض کے ذمہ دار جین کے انکشاف کی خبریں مختلف ذرائع ابلاغ میں دیکھتے پڑھتے اور سنتے رہتے ہیں۔

یہی نہیں بلکہ اس ٹکنالوجی کے استعمال سے ضعیفی پر بھی قابو پانے کی کوششیں کی جارہی ہیں۔ اگر سائنسدانوں کی کوششیں کامیاب ہوگئیں تو آئندہ صدی میں کوئی بھی آدمی بوڑھا نہ ہوگا۔ بلکہ ہمیشہ جوان اور تروتازہ رہے گا۔ زندہ کائنات کے اندر کروموسومز کے دونوں طرف ٹیلومر ہوتا ہے۔ اسی ٹیلومر کے نہ بڑھنے اور لگاتار اس کے گھٹنے کی وجہ سے انسان کے جسم میں جھریاں پڑجاتی ہیں۔ اور جسم کمزور ہوتا چلا جاتا ہے۔ اگر اس ٹیلومر کو گھٹنے سے روکنے میں کامیابی مل گئی تو بلاشبہ انسان کو جوان

رکھنے میں کامیابی مل سکتی ہے۔ ابھی کناڈا کے ایک پروفیسر سیگفرئیڈ حکیمی نے ایک Gen Colckدریافت کیا ہے ۔ اس پروفیسر کا خیال ہے کہ یہ گھڑی Stop Watchکی طرح ہے۔اس کی گھڑی کی سوئیاں ایک وقت متعین پر لگادی گئی ہیں۔ جب اس حد تک جسم پہنچتا ہے تو پورا جسم آہستہ آہستہ کمزور ہوتا چلا جاتا ہے اور اسطرح انسان بوڑھا ہو جاتا ہے۔ اس پروفیسر نے کئی حیواانات پر اپنے تجربات کئے اور ان جانوروں کی عمریں دوگنی کرنے میں کامیاب ہو گیا اور اب وہ اسے انسانی جسم پر آزمانے کی کوشش کر رہاہے۔اگر اس کا تجربہ کامیاب ہو گیا تو پھر اس وقت انسانی عمر کی اوسط ساٹھ ستر برس سے بڑھ کر تین سو اور چار سو سال تک بھی پہونچ سکتی ہے۔اس طرح ایک بار پھر اس ترقی یافتہ دور کا انسان اپنے علم و دانش کی بنیاد پر اس قدیم دور میں جہاں گزشتہ اقوام کی عمریں ہزار سال تک ہوا کرتی تھی داخل ہو جائیگا۔

اعضاء کی کلوننگ

اعضائے انسانی کی کلوننگ کے باب میں ہم اعضاء کی کلوننگ پر بالتفصیل بحث کر چکے ہیں۔ دنیا میں کتنے ہی لوگ حادثات یا امراض کا شکار ہونے سے اپنے اعضاء کھو دیتے ہیں۔ ان کے لئے نئے اعضاء کی فراہمی شعبہ طب کے لئے ہمیشہ ایک سنگین مسئلہ رہاہے۔امریکہ میں 1997ء میں چالیس ہزار امریکیوں کو دل کی تبدیلی کی ضرورت پیش آئی مگر اعضائے انسانی کی قلت کا یہ حال ہے کہ صرف دو ہزار تین سو افراد ہی کے اندر نئے دل کی پیوندکاری ہو سکی۔صرف دل ہی کی قلت نہیں ہے بلکہ جگر، گردہ، پھیپھڑا، وغیرہ کی بھی شدید مانگ ہونے کے باوجود ہم ان اعضاء کو مہیا نہیں کر سکتے۔چونکہ اعضاء کے تبرع (Donation) کا جو تناسب ہے وہ قانونی، معاشرتی

اور مذہبی رکاوٹوں اور پیچیدگیوں کے باعث انتہائی کم ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سائنسداں اس کے بدل کی تلاش میں ایک مدت سے سرگرداں رہے ہیں اور اب انہیں بایو ٹکنالوجی اور جینیٹک انجینئرنگ کے طفیل میں بعض زندہ اعضاء انسانی کی کلوننگ میں کامیابی مل رہی ہے۔

آج کل جب ہماری موٹر کار خراب ہو جاتی ہے یا کسی دوسری گاڑی سے ٹکرانے کے باعث اسکا کوئی پارٹ ٹوٹ جاتا ہے تو اسکو ہم تبدیل کروالیتے ہیں۔اگلی صدی میں حادثات کا شکار مریضوں کے اعضاء بھی بالکل اسی طرح تبدیل کئے جانے کی توقع کی جارہی ہے۔ چنانچہ نطفہ بینک، جنین بینک کی طرح اعضائے انسانی کے بینک کا بھی وجود آئندہ ہوگا۔ جہاں سے بوقت ضرورت آپ کوئی بھی عضو خرید سکیں گے۔اس وقت جلد ناک اور کان کی کلوننگ تو کامیابی کے ساتھ کی جانے لگی ہے۔ مگر دل، گردہ، پھیپھڑا اور تلی جیسے حساس اور نازک اعضاء کی کلوننگ میں ابھی وقت لگے گا۔اگر خالق کائنات جل شانہ کی مشیت شامل رہی تو پھر انسان کے لئے اعضاء کا حصول بھی بالکل گاڑی کے اسپیر پارٹس کی طرح آسان ہو جائے گا۔

سائنسدان ابھی تین طریقوں سے اعضاء کی تخلیق کر رہے ہیں۔

پہلا طریقہ:

علم خلیہ کا ماہر جسم کے بدلے جانے والے عضو کی جگہ ایک نیا خلیہ داخل کر دیتا ہے۔اس سے اس مقام پر دیگر خلیے بڑھنا شروع کر دیتے ہیں اور اس طرح اس عضو کی جگہ دوسرا عضو بنا دیا جاتا ہے۔

دوسرا طریقہ:

یہ طریقہ ذرا پیچیدہ ہے۔اس میں مریض کے خراب عضو کے بعض خلیوں کو باہر نکال کر الگ لیبارٹری میں جینیٹک انجینئرنگ کے ذریعہ علاج کیا جاتا ہے اور پھر اس سے ایک عضو تیار کر کے مریض کو لگادیا جاتا ہے۔

تیسرا طریقہ:

اس میں نہ تو مریض کے جسم میں اور نہ لبارٹیری ہی میں عضو کی تخلیق کی جاتی ہے بلکہ مریض کے جسم کا خلیہ لے کر اسے چوہے کے جسم میں ڈالا جاتا ہے۔پھر چوہے کا جینیٹک علاج کر کے اس کے جسم میں انسانی عضو تیار کیا جاتا ہے۔اس کے بعد آپریشن کے ذریعہ اس مریض کے اندر اس تیار کردہ عضو کی پیوند کاری کی جاتی ہے۔ یہ انتہائی جدید ٹکنالوجی ہے جو اسی بایو ٹکنالوجی کی شاخ جینیٹک انجینئرنگ کا کمال ہے۔ اس وقت چوہے کے اندر ناک، کان اور جلد کی کلوننگ کی جانے لگی ہے۔ مگر دل، گردہ، پھیپھڑا اور تلی وغیرہ کی کلوننگ کے لئے اس سے بھی زیادہ اعلی تکنیک کی ضرورت ہے۔

سائنسدانوں کو یقین ہے کہ مستقبل میں اعضائے انسانی کا بینک بھی بنادیا جائے گا جہاں خواہشمند لوگ اپنے جسم کے کچھ خلیے تبرعادے دیں گے اور ان خلیوں سے اعضائے انسانی کی کلوننگ کی جائے گی پھر جن کے خلیوں سے مریض کے جسم کا خلیہ کیمیائی وحیاتیاتی اعتبار سے زیادہ میل کھائے گا ان کے خلیوں سے اس مریض کے تلف شدہ عضو کی کلوننگ کر کے کامیابی کے ساتھ پیوند کاری کی جاسکے گی۔

شعبہ زراعت:

زراعت کے شعبہ میں بھی بایو ٹکنالوجی نے ایک انقلاب برپا کر رکھا ہے۔ مختلف اناج اور پھلوں کے وراثتی مادہ میں تبدیلی کر کے اس کی کمیت اور کیفیت کو خوب سے خوب تر بنانے کی کوشش جاری ہے۔ بعض ایسے نباتات اگانے میں کامیابی ملی ہے جو زیادہ رطوبت یا ملاحت، سردی گرمی اور دیگر حشراتی آفات کا مقابلہ کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔اور ان تمام آفات و مواسم کا ان پر کوئی اثر نہیں ہوتا بلکہ وہ اپنی نمو وافزائش طبعی طور پر جاری رکھتے ہیں۔ بعض ایسے پھل کے پودوں کے اندر جینیاتی تبدیلی کر دی گئی ہے۔ جن کے پھل جلد پک جاتے ہیں اور جلد خراب بھی نہیں ہوتے۔ ٹماٹر، بھنڈی وغیرہ خاص طور پر خراب ہو جانے کی وجہ سے ضائع ہو جاتے ہیں۔ان سبزیوں کو اس ٹکنالوجی نے اس قابل بنادیا ہے کہ وہ بہت دیر تک اپنی اصل حالت میں برقرار رہ سکتے ہیں۔ جینیاتی طور پر تبدیل شدہ اناج، غذائیں اور پھل اور سبزیاں امریکہ کے بازار میں فروخت ہو رہی ہیں مگر دیگر ممالک میں ابھی یہ رائج نہیں ہیں۔بلکہ زبردست عوامی مخالفت کی وجہ سے بعض ممالک نے ایسی غذاؤں کی درآمد پر پابندی عائد کر دی ہے۔ مخالفین کہتے ہیں کہ جب تک جینیاتی طور پر تبدیل شدہ غذاؤں کے صحت انسانی پر منفی اثرات کا جائزہ نہیں لیا جاتا اور اس کی افادیت پر تجربات و مشاہدات سے سائنس مہر توثیق ثبت نہیں کر دیتی اس وقت تک بازار میں لانے کا خطرہ مول لینا ایک خطرناک عمل ہوگا۔ مگر افسوس کی بات یہ ہے کہ جینیاتی طور پر تبدیل شدہ غذاؤں اور اصلی غذاؤں کے درمیان تفریق کرنا ناممکن ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس وقت امریکہ کا برآمدہ کئی اناج جو جینیاتی طور پر تبدیل شدہ ہے پوری دنیا میں پھیل گیا ہے۔ اور ایک عام آدمی کو اس کی اصلی کیفیت کے بارے میں معلوم بھی نہیں۔ مگر ایک جاپانی سائنسداں نے جینیاتی طور پر تبدیل شدہ پھلوں اور

اناجوں کی جانچ کے لئے ایک آلہ تیار کر کے اچھی پیش رفت کی ہے۔ جو مستقبل میں ایک عام آدمی کی یہ مشکلات حل کر دے گا۔

شعبہ ماحولیات

عام طور پر سمندری حادثات کے متعلق ہم پڑھتے رہتے ہیں کہ پٹرول اور تیل کے بہہ جانے کی وجہ سے سمندری حیوانات اور قدرتی ذخائر کو آلودگی سے خطرہ لاحق ہے۔ اس شعبہ میں بھی جینیٹک انجینئرنگ نے اپنا کمال دکھاتے ہوئے عام سمندری بیکٹریا کے اندر جینیاتی تبدیلی کر کے ایسے بیکٹریا کی تخلیق میں کامیابی حاصل کر لی ہے۔ جو سمندر میں پھیلے تیل او رپٹرول چاٹ جاتے ہیں۔ اور بحری آلودگی کی صفائی کر کے ہمیں بھاری اخراجات کے دیگر طریقوں سے بچادیتے ہیں اس طرح سمندر ہی کے ایک عام بیکٹریا کو اس صفائی ستھرائی کے لئے استعمال کرنا نہ صرف ممکن ہو گیا ہے بلکہ اس کا استعمال بھی کامیابی کے ساتھ شروع ہو چکا ہے۔ اس کے علاوہ گھروں، فیکٹریوں اور دفتروں سے پھینکے گئے لاکھوں ٹن کوڑا کرکٹ کو بھی تحلیل کرنے اور اسے مویشی اور جانور کے لئے غذا میں تبدیل کرنے کیلئے بعض بیکٹریا کی تخلیق کی گئی ہے۔ جو اگر ایک طرف ماحولیاتی تحفظ میں اہم کردار ادا کرتے ہیں تو دوسری طرف ہمارے جانوروں اور مویشیوں کے لئے خوراک کا مسئلہ بھی حل کرتے ہیں۔

شعبہ صنعت

پلاسٹک، الاسٹک اور شکر کی پیداوار کے لئے ہمیں سیکڑوں مربع کیلو میٹر زمین کی کاشت کرنی پڑتی ہے۔ اور ایک خطیر سرمایہ اور محنت و مشقت صرف کرنے کے بعد پیداوار کی ایک محدود مقدار حاصل ہوپاتی ہے۔ بایو ٹکنالوجی نے ان جیسی اشیاء

کو بیکٹریا کے ذریعہ پیدا کرنا شروع کر دیا ہے۔ چنانچہ ایک فٹ بال کے میدان میں لگے شیشے کے چمکتے ٹیوب کے اندر ایسے بیکٹریا جینیاتی طور پر تخلیق کر کے رکھ دیے جاتے ہیں جو ہمیں سینکڑوں مربع کیلو میٹر کی پیداوار سے بھی زیادہ مقدار میں انتہائی سرعت کے ساتھ ان اشیاء کو تیار کر دیتے ہیں۔ کم خرچ بالا نشیں کی مثال بخوبی اس ٹکنالوجی پر صادق آتی ہے۔ مستقبل قریب میں اس صنعت کی ترقی و ترویج کو دیکھتے ہوئے دنیا کے سرمایہ دار اب اپنی تمام توجہ اس نئی صنعت پر مرکوز کر چکے ہیں۔ ابھی (Genetic) نامی کمپنی کے پاس پچاس ہزار ملین ڈالر سے زیادہ کی مالیت کی پیداوار موجود ہے جو وہ اس نئی صدی میں عام بازار میں پیش کرنے والی ہے۔

شعبہ حیوانات

جانوروں کے وراثتی مادہ میں تبدیلی کر کے بعض ایسے جانور پیدا کئے گئے ہیں جو زیادہ ٹھنڈک یا زیادہ گرمی کی مدافعت کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ اسی طرح زیادہ سے زیادہ دودھ دینے والی مویشیاں۔ زیادہ سے زیادہ اون دینے والے بھیڑ اور زیادہ سے زیادہ مقدار میں گوشت دینے والے بھیڑ بکرے، گائیں اور بھینسیں پیدا کی جاچکی ہیں۔ جو ایک عام جانور سے کمیت و کیفیت کے اعتبار سے کئی گنا زیادہ مفید ہیں۔ یہ بعید از امکان نہیں کہ وراثتی مادہ پر قابو پالینے کے بعد اور اس کی باریکیوں اور پیچیدگیوں کو پوری طرح سمجھ لینے کے بعد سائنس اس بات پر قادر ہو جائے کہ مرغیاں بھیڑوں کے جیسی ضخیم، گائے بھینسیں ہاتھی کے جیسی لحیم و شحیم اور ہاتھی بلیو وہیل کے جیسے طویل و عریض پیدا ہونے لگیں۔ مگر اس کے لئے ہمیں علم وراثت کی مزید ترقی و کامیابی کا انتظار کرنا پڑیگا۔

بایو ٹکنالوجی کا منفی پہلو

حسب ونسب کا اختلاط

پہلی مثال:

فرض کریں ایک عورت کے اندر حاملہ ہونے کی صلاحیت نہیں ہے۔اس کو بچہ کی خواہش ہے لہذا اس کا بیضہ لے کر اس کے رحم کے باہر ٹیوب میں حیوان منویہ کے ذریعہ فرٹیلائز کیا گیا۔ پھر اس زانگوٹ کو کسی دوسری عورت کے رحم میں ڈالا دیا گیا۔ اس عورت نے (رحم مؤجر کے طور پر) نوماہ بعد بچہ پیدا کر دیا۔ پھر اس بچہ کی رضاعت کا کام ایک تیسری عورت نے کیا۔ بچہ بڑا ہونے کے بعد وہ کسی چوتھی عورت کے پاس پرورش پایا تو اس صورت میں وہ اپنی ماں کس عورت کو مانے گا۔

اسے جس کا بیضہ لیا گیا۔

یا اسکو جس نے اپنے رحم میں نوماہ رکھ کر اپنے جسم کے ذریعہ اسے غذا فراہم کی اور اس کی نشو ونما میں اپنی حیاتیاتی صلاحیت صرف کی اور پھر جنا۔

یا وہ جس نے اپنا دودھ پلایا اور اس کے دودھ سے وہ بچہ بڑا ہوا

یا اسے جس نے پرورش وپرداخت کر کے اسے جوان کیا۔

یہ کوئی ناممکن العمل مفروضہ نہیں بلکہ امریکہ اور دیگر یورپ ممالک میں رحم مؤجر، رضاعی ماں، آیہ اور پھر بیضہ کا تبرع رائج ہے۔اور اس طرح سیکڑوں بچے پیدا کئے جا رہے ہیں۔

دوسری مثال:

کسی نوجوان نے اپنا نطفہ کسی بینک میں جمع کرادیا۔ ظاہر ہے نطفہ کے ایک معمولی مقدار سے سیکڑوں عورتوں کو مصنوعی طریقہ پر حاملہ کیا جاسکتا ہے۔اگر کسی نوجوان کے نطفہ سے سیکڑوں عورتوں نے ایک ہی شہر میں بچہ پیدا کیا۔ تو جو بچے پیدا ہوں گے وہ آپس میں بھائی، بہن ہوں گے مگر حسب و نسب کے فقدان اور اس کی لاعلمی کی بناء پر یہ سب آپس میں شادی بیاہ کریں گے۔اور یہ بھی بعید نہیں کہ اسی نسل کی کوئی بیٹی مادہ منویہ دینے والے شخص (اپنے باپ) سے شادی کر لے۔ آپ اندازہ لگائیں اس صورت میں ہمارے موجودہ سماجی نظام اور حسب و نسب کے امتیاز کا کیا حال ہوگا؟

مختلف جنسوں کا آپس میں اختلاط

اس بایو ٹکنالوجی اور علم وراثت کی جادوگری نے جہاں ہر شعبہ میں انسان کی خدمت کی ہے وہیں عجیب وغریب تجربات کر کے نوع انسانی کو بالخصوص اور حیوانات کو بالعموم خطرات کی زنجیروں میں جکڑ دیا ہے۔ بایو ٹکنالوجی میں سب سے خطرناک عمل دو مختلف جنسوں کے باہمی ملاپ کے ذریعہ ایک نئے قسم کا جانور پیدا کرنے کی کوشش ہے۔

اس کا سب سے پہلا تجربہ نیویارک یونیورسٹی میں کچھ سائنسدانوں نے انسانی حیوان منویہ کو چوہیا کے بیضہ میں ڈال کر کیا مگر خوش قسمتی سے یہ تجربہ ناکام رہا۔ چونکہ زائنگوٹ بننے کے بعد چوہیا کا کروموسومز انتہائی تیزی کے ساتھ دو چار آٹھ کی عدد میں منقسم ہونا شروع ہوتا ہے۔ جبکہ انسانی کروموسومز آہستہ منقسم ہوتا ہے۔ اس لئے سریع الانقسام کروموسومز سست رفتار کروموسومز پر غالب آگئے۔ یہی وجہ تھی کہ یہ تجربہ ناکام ہو گیا۔ دوسرا تجربہ کتے کے حیوان منویہ سے عورت کے بیضہ کی فرٹیلائزیشن کی کوشش تھی۔ مگر یہ کوشش بھی سود مند نہ ہو سکی۔ چونکہ عورت کے بیضہ کے گرد ایک ایسی طاقت ور جھلی ہوتی ہے جس کو پھاڑ کر اندر گھسنے کی صلاحیت صرف انسانی حیوان منویہ میں ہی ہوتی ہے۔ دیگر حیوانات کے حیوان منویہ میں اتنی طاقت نہیں ہوتی لہذا یہ تجربہ بھی ناکام رہا۔

دو مختلف گروپ کے جانوروں سے ایک نئے جانور کی تخلیق کی تیسری کوشش کامیاب ہوئی۔ 1983ء میں برطانیہ کے مشہور ہفت روزہ نیچر (Nature) نے یہ خبر شائع کی تھی۔ کہ کیمبرج یونیورسٹی کے کچھ سائنسدانوں نے بھیڑ کے وراثتی مادہ میں بکرے کا وراثتی مادہ داخل کر کے ایک تیسرا جانور پیدا کیا جو بھیڑ اور بکرا دونوں کے بیچ کا جانور تھا۔ لہذا اس کا نام Geep رکھا گیا جو Goat اور Sheep کا مشتق تھا۔ اسی طرح ایک مرغی کے وراثتی مادہ میں تبدیلی کر کے ایک ایسی مرغی پیدا کی گئی جس کی شکل وصورت ایک بٹیر جیسی تھی۔

سوچنے کی بات یہ ہیکہ کیا ہم آئندہ عجیب و غریب مخلوقات کا مشاہدہ کر سکیں گے۔ جن کا وجود اس روئے ارضی پر پہلے کبھی نہیں تھا۔ کیا سائنسدانوں کے ان تجربات سے نئے جانور اور نئے انسان وجود میں آئیں گے۔ جیسے بندر اور انسان

(Humanoid ape) یا حیوانی انسان (Manimal) یا کلبی انسان جو بیک وقت کتا بھی ہوگا اور آدمی بھی وغیرہ وغیرہ۔

زندگی کے طبعی توازن کا بگاڑ اور اس کا انہدام

جینیٹک انجینئرنگ کا اگر غلط استعمال کیا گیا تو بہت ممکن ہے کہ اس کرہ ارضی کا حیوانی توازن بگڑ جائے۔ مثلاً اگر صرف مردوں کی کلوننگ کی گئی تو قدرت نے مرد و عورت کے درمیان جو توازن قائم کر رکھا ہے وہ بگڑ جائے گا اور نوع انسانی کو نت نئی مشکلات کا سامنا کرنا پڑے گا۔ اسی طرح اگر کسی ایک یا چند جانوروں کی کلوننگ کے ذریعہ بے تحاشہ تعداد بڑھادی گئی تو اندازہ کیا جاسکتا ہے کہ اس سبز سیارہ پر قدرت کی طرف سے یہ معتدل نظام کس حد تک بگڑ جائے گا۔ اس نئی ٹکنالوجی کے ذریعہ انسانی عمر کی اوسط میں اضافے کی بھی بات کی جا رہی ہے۔ اگر متوسط عمر ساٹھ ستر سال سے بڑھا کر تین سو چار سو سال تک کر دی گئی تو جو لوگ اپنے منصب اور عہدوں پر ہوں گے وہ اپنی پوری زندگی اس پر قائم رہنا چاہیں گے۔ جب کہ نئی نسل کو کئی سو سال تک نوکریوں کے لئے انتظار کرنا پڑے گا۔ بے روزگاری میں اضافے اور انتظار کی شدت اور مواقع کی قلت کے باعث کیا یہ ممکن نہیں کہ نئی نوجوان نسل نوکریوں اور عہدوں کے حصول کے لئے پرانی نسل کے خلاف قتل و غارتگری پر اتر آئے۔ اور پھر جو کشت وخوں کا بازار عالمی پیمانہ پر گرم ہوگا اس کا اندازہ کچھ مشکل نہیں۔

دنیا کے موجودہ تعمیراتی ڈھانچہ کا انہدام

سائنسداں انسانی نسل کو اعلی اور امتیازی بنانے کے نت نئے تجربات کر رہے

ہیں وہ چاہتے ہیں کہ وراثتی مادہ میں تبدیلی اور جینیاتی نقل و حمل او تغیر و تبدل کے ذریعہ ایک ایسی نسل تیار کریں جو موجودہ انسان سے زیادہ قوی زیادہ ذہین، زیادہ طویل القامت اور اسطوری صفات کا حامل ہو۔ اگر اس کوشش میں ۳ میٹر کا انسان پیدا کیا گیا تو اس وقت رائج تمام چیزوں کا ڈھانچہ بھی بدلنا پڑے گا۔ گھر، فیکٹری، ٹرین، ہوائی جہاز سے لے کر ہر چیز موجودہ انسانی طول و قامت کے حساب سے بنائی گئی ہے تو کیا اس نئی نسل کے لئے ان تمام ڈھانچوں کو توڑنا ہوگا۔ اور اس کی از سر نو تعمیر کرنی ہوگی؟

تباہی کا اندیشہ

بایو ٹکنالوجی کے ان عجیب و غریب تجربات کو دیکھتے ہوئے ایسا محسوس ہوتا ہے کہ کہیں ایسا نہ ہو کہ کوئی ایسی عجیب الخلقت مخلوق تجربات کے دوران اتفاقیہ طور پر پیدا ہو جائے جو سائنسدانوں کے لئے وبال جان بن جائے۔ یا جس سے چھٹکارہ پانا مشکل ہو۔ یہ بھی ہو سکتا ہے کہ ان مائکرو تجربات کے دوران کسی لیبارٹری سے جرثومے وباء کی شکل میں دنیا میں پھیل جائیں جو پوری نوع انسانی کے وجود و بقا کے لئے خطرہ بن جائیں۔ بعض اطباء و ماہرین کا خیال ہے کہ ایڈز کا وائرس بھی سائنسی تجربات کے دوران کسی لیبارٹری میں اتفاقیہ طور پر وجود پذیر ہو گیا اور پھر وہاں سے خارج ہو کر پوری دنیا کو آہستہ آہستہ اس نے اپنی لپیٹ میں لے لیا۔ بعض لوگ تو یہاں تک خوف زدہ ہیں کہ کہیں ایسا نہ ہو کوئی پاگل سائنسداں کوئی خطرناک مخلوق پیدا کر لے پھر اس سے پوری دنیا کو بلیک میل کرنا شروع کر دے۔

بایولوجیکل ہتھیار کی ایجاد بھی اسی بایو ٹکنالوجی کی کارستانی و کرشمہ سازی کا نتیجہ ہے۔ حیاتیاتی و جرثومیاتی اسلحے، خاموش بموں کی مانند ہیں۔ جو اگر پھٹ گئے تو

پوری دنیا کے حیوانات و نباتات کو ختم کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ یوں تو کئی ممالک نے جرثوماتی اسلحوں کی ایجاد کا اعلان کر دیا ہے مگر روس کے پاس سب سے زیادہ اور سب سے خطرناک جرثومیاتی اسلحے ہیں۔ جرثومیاتی اسلحوں کی مثال یوں سمجھیں کہ اگر جینیاتی طور پر تبدیل شدہ بیکٹریا ایک چمچہ کی مقدار میں چھوڑ دیا جائے جو کسی خطرناک بیماری کو اپنے اندر محفوظ رکھتے ہوں تو چونکہ بیکٹریا انتہائی سرعت کے ساتھ بہت بڑی تعداد میں بڑھتے اور پھیلتے ہیں اس لئے تھوڑی مدت کے اندر وہ بیماری ہزاروں اور لاکھوں کیلو میٹر کے اندر موجود اپنے ہدف کو ختم کر دے گا۔ ان بیکٹریوں کی مثال بمبار طیاروں کے جیسی ہے کہ جہاں بھی یہ پہونچے وہاں تباہی مچ گئی۔

امریکہ کا جینوم پروجکٹ

اس صدی کی آخری دہائیوں میں بایو ٹکنالوجی نے جو حیرت انگیز ترقی کی ہے
اور اب جینیٹک انجینئرنگ نے سائنس کی دنیا میں جو زبردست انقلاب برپا کر دیا ہے۔
اس کے باعث زندگی کے تمام اقدار بدلتے ہوئے معلوم ہوتے ہیں۔ انسانی زندگی کے
تمام شعبوں خاص طور پر صحت و اقتصادیت کے شعبوں میں مستقبل میں ایسی
تبدیلیاں رونما ہونے والی ہیں جن کا تصور بھی ایک انسان کو بھیانک خواب معلوم ہوتا
ہے۔ وراثتی مادہ کے انکشاف اور روزانہ کسی نہ کسی جین کی تحقیق و انکشاف نے جہاں
علم طب کے میدان میں ایک طوفان مچا رکھا ہے۔ وہیں مختلف قسم کی مشکلات نے
انسان کو اپنے گھیرے میں لے لیا ہے۔ مستقبل میں اس سائنس کی وجہ سے ایک عام
آدمی سے لے کر ملوک و امراء اور حکام و قائدین تک نئی نئی پریشانیوں کا سامنا کرنے
پر مجبور ہوں گے۔ چنانچہ سرکاری محکمۂ جات اور نجی کمپنیوں کے مالکان نوکریوں کے
خواہشمند حضرات سے وراثتی کارڈ طلب کریں گے۔ تاکہ وہ معلوم کر سکیں کہ کہیں
کنڈیڈیٹ کسی موروثی مرض میں مبتلا تو نہیں۔ جو نسل در نسل اس کے اندر منتقل ہوتا
آرہا ہے۔ اسی طرح انشورنس کمپنیاں، زمین، جائداد، حصص اور بانڈز کے سرٹیفکیٹ

سے پہلے یہ پتہ لگانے کی کوشش کریں گی کہ انشورنس کرانے والے کی وراثتی
تفصیلات کیا ہیں؟ وہ آئندہ کن کن بیماریوں کا شکار ہوگا یا کون کون سی بیماری اس کو
لاحق ہے جس کا ذمہ دار جین ہے۔ دنیا کے بیشتر ممالک میں جمہوری طریقہ پر الیکشن
کے ذریعہ حکام و قائدین کا انتخاب ہوتا ہے۔ اور ہر پارٹی اگر ایک طرف اپنے منشور
کے بل بوتے پر ووٹ مانگتی ہے تو دوسری طرف اپنے انتخابی امیدواروں کی صلاحیتوں،
ان کے شاندار ماضی اور ملک و ملت کے تئیں ان کے جذبہ سرفروشی کی دہائیاں دیتی
ہیں۔ مگر مستقبل میں لوگ سب سے پہلے انتخابی امیدواروں کا وراثتی کارڈ طلب کر
یں گے۔ تاکہ وہ اپنے ہونے والے قائدین و حکام اور فرمانرواؤں کے بارے میں
معلوم کر سکیں کہ انکے اندر موروثی امراض اور سلوک انسانی کی وہ کون کون سی جنیز
ہیں جو ان کے مستقبل کے ساتھ ساتھ قوم و ملت کے مستقبل پر بھی اثر انداز ہوں گی
۔ اس سے بڑھ کر یہ کہ شادی کے خواہشمند حضرات سے لڑکی، لڑکی کے والدین اور
اس کے اہل خاندان وراثتی کارڈ مانگیں گے اور انہیں لڑکے کی دولت و ثروت، عزت
و شہرت اور قابلیت وصلاحیت سے زیادہ یہ فکر لاحق ہوگی کہ کہیں لڑکا کسی موروثی
مرض میں مبتلا تو نہیں اور جب انہیں کسی مرض کا علم ہو جائے گا تو کیا کوئی ماں باپ کسی
ایسے شخص کے ہاتھ میں اپنی بیٹی کا ہاتھ دینے کے لئے راضی ہوگا جس کے بارے
میں اسے معلوم ہو چکا ہے کہ وہ آئندہ کن کن امراض کا شکار ہوگا ان حالات میں
ہمارے معاشرہ کو جن پیچیدہ مشکلات اور گوناگوں پریشانیوں، دقتوں اور الجھنوں کا
سامنا ہوگا۔ اس کا اندازہ بخوبی لگایا جا سکتا ہے۔

جینیٹک انجینئرنگ کی روز بروز پیش رفت اور جینز کے بارے میں
سائنسدانوں کی روزانہ تحقیقات و انکشافات گرچہ بہت تیزی کے ساتھ ترقی کے

منازل طے کر رہی ہیں مگران تحقیقات ونشریات کی مخالفت بھی روز بروز زور پکڑتی جارہی ہے۔ تقریباً دنیا کے ہر ملک میں اس کے مخالفین پائے جاتے ہیں جو اسے نوع انسانی کے لئے بھیانک خطرہ تصور کرتے ہیں۔ چنانچہ کئی ماحولیاتی تنظیموں پر مشتمل جرمن کی ایک تنظیم Green Peace نے بایو ٹکنالوجی کے خلاف ایک محاذ جنگ قائم کر رکھا ہے۔ یہی نہیں بلکہ اس تنظیم نے جرمن کیمونسٹ حکومت پر سخت نکتہ چینی کرتے ہوئے کہا ہے کہ وہ امریکہ کے جینوم پروجیکٹ میں شریک ہو کر ایک بار پھر جرمن قوم کو نازیوں کے دور میں ڈھکیلنا چاہتی ہے۔ جرمن باشندوں کے ذہن و دماغ پر نازیوں کے دور کے وہ بھیانک آثار و نقوش اب تک محفوظ ہیں جو ہٹلر کے مجنونانہ تحسین نسل انسانی کے پروجیکٹ نے قائم کر دیا تھا۔ اوراب وہ کسی بھی قیمت پر ان پرانی تلخ یادوں سے چھٹکارہ حاصل کرنا چاہتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ اس ٹکنالوجی کے خلاف ایک طرح کا ڈراور خوف ان کے دلوں میں سمایا ہوا ہے۔ جسے عوام کی ہر سطح پر احتجاج و مظاہرہ کی مختلف شکلوں میں محسوس کیا جاسکتا ہے۔

اس صدی کے اوائل میں DNA کے انکشاف کے بعد علم حیات کے سائنسدانوں نے رفتہ رفتہ DNA کے ان اجزاء تک رسائی حاصل کر لی۔ جو بیشتر جانوروں کے علاوہ انسان کے جسم میں بھی بایولوجیکل اثرات و صفات کا محرک و منبع ہوتے ہیں۔ یہی نہیں بلکہ بعض ایسی جینز کا پتہ لگایا گیا ہے۔ جنہیں بعض انسانی صفات وامراض کا ذمہ دار قرار دیا جاتا ہے۔ اگر ان جینز کی تمام تفصیلات و مواصفات پر انسان مطلع ہو جائے تو بلاشبہ ان تمام موروثی امراض و عیوب پر قابو پایا جاسکتا ہے جو صدیوں سے نسل در نسل ہمارے اندر منتقل ہوتی آرہی ہیں۔

دنیا کے مختلف گوشوں میں جینیٹک انجینئرنگ کے ماہرین جینز پر کام کر رہے

ہیں مگر امریکہ نے اس موضوع پر سب سے زیادہ دلچسپی دکھاتے ہوئے سرکاری طور پر اربوں ڈالر اس کے لئے مختص کر دیا ہے۔ دراصل امریکہ اس شعبہ میں بھی اپنی قیادت وسیادت منوانا چاہتا ہے۔

فروری ۱۹۸۸ء میں امریکہ نے انسانی جینز کا نقشہ تیار کرنے کے لئے نیشنل کونسل برائے تحقیق و تجزیہ اور نیشنل اکاڈمی برائے سائنس کے ماہرین پر مشتمل ایک کمیٹی تشکیل دی۔ اس کمیٹی نے ایک رپورٹ پیش کی جس کی روشنی میں ۱۹۹۰ء میں ایک عظیم عالمی پروجیکٹ Human Genome Project کے نام سے شروع کیا گیا۔ اوراس کی تکمیل کی مدت ۱۵ سال متعین کی گئی اور یہ توقع کیا گیا کہ پروجیکٹ 2004ء تک مکمل کر لیا جائے گا۔ مگر قبل از وقت اس عظیم تاریخی پروجیکٹ کے تکمیل کی توقع کی جارہی ہے۔ اس میں دیگر ممالک کے علاوہ جن بڑے ممالک نے شرکت کی۔ ان میں انگلینڈ، فرانس، جرمنی، اٹلی، ڈنمارک، سیوڈن، ہالینڈ، روس، چین، جاپان، میکسیکو، برازیل، اسرائیل اور کناڈا شامل ہیں۔ امریکی کانگرس نے اس کے لئے تین ارب ڈالر کی خطیر رقم منظور کی ہے۔ دنیا کے مختلف ممالک میں سائنسدانوں اور ماہرین کی ایک بہت بڑی تعداد شب و روز اس پروگرام کو پایہ تکمیل تک پہنچانے میں مصروف ہے۔ بیک وقت تقریباً ایک ہزار لبارٹیریز کام کر رہے ہیں۔ اور ہر روز تقریباً تین جینز کی صفات و خصوصیات اور دیگر تفصیلات کے حصول میں کامیابی مل رہی ہے۔ اس عظیم پروجیکٹ کی تکمیل سے علم حیات میں تاریخ انسانی کی سب سے عظیم علمی کامیابی ملنے کی توقع کی جارہی ہے۔ جو اب چند ہی سالوں میں نوع انسانی کو حاصل ہو جائیگی۔

گیلبرٹ جو ایک مشہور سائنسداں ہیں کہتے ہیں کہ امریکہ کا یہ جینوم

پروجیکٹ کوئی معمولی پروجیکٹ نہیں ہے۔بلکہ انسانی زندگی پر اس کے دوررس اثرات ظاہر ہوں گے۔انسانی جینوم کا یہ پروگرام ایک معنوی وسعت رکھتا ہے۔وہ ان جینز کی تحدید و تعیین اور ان کی صفات و خصوصیات سے بحث کرتا ہے جن کے باعث ہم انسان ہیں۔وہ انسانی جسم کے ان موروثی معلومات پر روشنی ڈالتا ہے جو DNA نسل در نسل منتقل کرتا آرہا ہے۔اور جو ہمارے آباء واجداد کے توسط سے ہم تک پہونچی ہیں۔DNA کے اسرار و رموز کا انکشاف بلاشبہ ہماری سائنس میں ایک انقلابی پیش رفت ہے۔انسان میں تقریباً تین بلین نیوکلیوٹائڈز Bases کے جوڑوں پر مشتمل معلومات کا خزانہ موجود رہتا ہے جو انسانی جسم میں موجود چالیس ہزار سے ڈیڑھ لاکھ تک جینز کی کوڈنگ کے لئے کافی ہیں۔یہ بات یاد رکھنی چاہئے کہ انسانی جسم میں موجود جینز کی صحیح تعداد کا علم اب تک کسی کو نہیں ہے۔تین بلین نائٹروجنک Bases کے جوڑوں پر مشتمل یہ معلومات کا خزانہ ہزاروں صفحات پر مشتمل ٹیلی فون کی ہزاروں ڈائرکٹریوں کے برابر ہے۔

گیلبرٹ آگے لکھتے ہیں کہ اس جینوم پروجیکٹ کو تین مرحلوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

۱۔ فزیکل نقشہ۔ اس نقشہ میں DNA جس کی لمبائی دو میٹر ہوتی ہے، کو انتہائی چھوٹے چھوٹے حصوں میں ترتیب وانضباط کے ساتھ توڑا اور کاٹا جاتا ہے۔

۲۔ ہر کروموسوم کے نائٹروجنک Bases کا مطالعہ اور اس کی تحدید و تعیین۔

۳۔ تمام جینز کی صفات و خصوصیات اور افعال و موثرات کا مطالعہ۔

نائٹروجنک Bases کے جوڑوں کے اعتبار سے جینوم پروجیکٹ کی دو قسمیں کی جاسکتی ہیں۔

(۱) وراثتی نقشہ۔اس کے اندر DNA کے موروثی اجزاء کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ کس جین کی کیا صفت و خصوصیت ہے؟ وہ انسانی جسم میں کون سا کام کرتا ہے۔یا کس موروثی بیماری کا ذمہ دار ہے؟ اس کی تعیین و تحدید کی جاتی ہے۔

(۲) فزیکل نقشہ۔یہ بحث و مطالعہ کا مواد فراہم کرتا ہے۔

بلاشبہ اس عظیم منصوبہ کی تکمیل کے بعد انسانی خلیہ میں موجود بہت سارے اسرار و رموز طشت از بام ہو جائیں گے۔اور تقریباً نوے فیصد موروثی امراض پر قابو پانے کی عظیم تاریخی کامیابی علم طب کو مل جائے گی۔مگر تصویر کا دوسرا رخ بھی ہے۔ موروثی امراض کی تحدید و تعیین اور ان کے انکشاف کے بعد بہت سارے سماجی و اقتصادی مسائل پیدا ہوں گے جن کا حل ڈھونڈنا اتنا آسان نہ ہوگا جتنا آسان ابھی اس شعبہ کے ماہرین تصور کر رہے ہیں۔

ڈورسی نیلکن اس پروجیکٹ سے پیدا ہونے والے گوناگوں مسائل و مشکلات کا جائزہ لیتی ہوئی کہتی ہیں مستقبل میں ایک انسان اور مشین میں کوئی فرق باقی نہیں رہ جائے گا۔اور جو برتاؤ ایک مشین کے ساتھ ہم کرتے ہیں۔وہی انسان کے ساتھ بھی کیا جائے گا۔ مستقبل میں انسان اور مشین دونوں کا ورکشاپ ہوگا۔جہاں دونوں کی چیکنگ کی جائے گی۔جس طرح ہم اپنی گاڑی کا چیک اپ کرانے کے لئے اسے خودکار مشین کے اندر رکھ دیں گے۔اور تھوڑی دیر بعد مشین اصلاح و درستگی اور مکمل معائنہ کے بعد ہمیں گاڑی واپس کردے گی۔اسی طرح انسانی ورکشاپ بھی ہوگا۔جہاں ایک انسان کو مشین میں ڈال دیا جائے گا اور مشین اس آدمی کے جسم سے ایک ذرہ کے برابر کوئی جزء لینے کے بعد تمام قسم کا تحلیل و تجزیہ کرلے گی۔ اور معائنہ کے بعد یہ بتا دیگی۔کہ اس شخص کا بلڈ پریشر کتنا ہے؟ اس کو کون سی موروثی بیماری لاحق ہو چکی

ہے؟ اور کون سے امراض کا وہ شکار ہونے والا ہے؟ یہاں تک کہ اس کی ذہانت کیسی ہے؟ اس کے مزاج میں تلخی اور نرمی کتنی ہے؟ گویا کہ جس پروسس سے ایک گاڑی گذرے گی۔ اسی سے ایک انسان کو گذرنا ہوگا۔

جینوم پروجیکٹ سے پیدا ہونے والے مسائل و مشکلات کو ہم ذیل کے حصوں میں تقسیم کر کے کچھ حد تک سمجھ سکتے ہیں۔

حمل گرانے کا پیچیدہ اور خطرناک مسئلہ:

اگر کوئی عورت حاملہ ہے اور اس کی طبی جانچ سے یہ پتہ چل جاتا ہے کہ اس کا پیدا ہونے والا بچہ فلاں فلاں موروثی امراض کا شکار ہوگا تو ظاہر ہے کہ حکومت اور اہل خاندان کے بعض افراد بھی یہ چاہیں گے کہ ایسا بچہ پیدا ہی نہ ہو۔ جو اپنے موروثی امراض کے باعث اگر ایک طرف خود زندگی بھر مصیبت میں مبتلا رہے گا تو دوسری طرف سرکار، سماج اور خود والدین پر ایک بوجھ بنا رہے گا۔ اس صورت میں حاملہ عورت، اس کے شوہر، اس کے خاندان اور یہاں تک کہ حکومت کے درمیان ایک جھگڑا شروع ہوگا۔ کوئی بھی عورت اپنا حمل گرانے پر رضامند نہ ہوگی۔ جب کہ دوسرے لوگ اس کا حمل گرانے کی کوشش میں ہوں گے۔ اور یہ مسئلہ ہر گاؤں، شہر اور ملک میں ہوگا۔ اس سے جو مشکلات پیدا ہوں گی ایک عام آدمی بھی اس کا اندازہ لگا سکتا ہے۔

مریضوں کی نفسیاتی کیفیت:

معاشرہ میں ایک بڑی تعداد ایسے لوگوں کی ہوگی جن کو معلوم ہوگا کہ وہ مستقبل میں فلاں فلاں موروثی مرض کا شکار ہونے والے ہیں اور جینز کی تفصیلات کی

بنیاد پر یہ بتادیا جائے گا کہ اس مرض میں گرفتار ہونے کے بعد وہ اتنے دنوں تک زندہ رہ سکیں گے۔ یا زندہ رہیں گے تو ان جسمانی مشکلات کا سامنا کریں گے، تو ان مریضوں میں یہ خواہش پیدا ہوگی کہ جب تک زندہ رہنا ہے، یا مرض میں مبتلا ہونے سے پہلے ہی کیوں نہ اس دنیا کی رنگینیوں سے فائدہ اٹھالیا جائے۔ چنانچہ وہ زندگی کے مختلف شعبوں میں لطف اندوزی کے مقابلہ میں ایک دوسرے سے سبقت لے جانے کی کوشش کریں گے۔ اور یہ انداز فکر ہمارے معاشرہ کو کس موڑ پر لے جائے گا، اس پر کچھ کہنے کی چنداں ضرورت نہیں۔ دوسری طرف خود ان افراد کی نفسیاتی کیفیت کیا ہوگی جن کو یقین ہوگا کہ وہ آئندہ فلاں فلاں امراض کا شکار ہونے والے ہیں۔ مایوسی اور ناامیدی کا طوفان ان کی زندگی کے چراغ کو قبل از وقت بجھانے کی کوشش کریگا اور ایسے افراد خود ہمارے سماج پر بوجھ بن جائیں گے۔

علاج کے اخراجات کا مسئلہ:

انشورنش کمپنیاں جہاں ایسے افراد کا انشورنش کرنا بند کر دیں گی وہیں عام لوگ نفع و نقصان کے ترازو پر علاج کو بھی تولنا شروع کر دیں گے۔ اور کوشش کریں گے کہ ان کا مالی نقصان یا تو نہ ہو یا کم سے کم ہو۔ اگر کسی شخص کے بارے یہ معلوم ہو جائے کہ وہ آئندہ کسی موروثی مرض کا شکار ہونے والا ہے تو اس کے اہل خاندان اس مرض کی علامتوں کے ظاہر ہونے سے پہلے ہی اس کا علاج کروانے کی کوشش کریں گے۔ یا ہو سکتا ہے کوئی ایسا حل ڈھونڈیں جو شرعی، عائلی، ملکی اور بین الاقوامی قوانین کے موافق نہ ہو۔

طبی جانچ پر ایک خاص گروہ کا قبضہ:

طبی جانچ کا کنٹرول اسپتالوں، شفاخانوں اور ہیلتھ سینٹروں سے نکل کر سماج کے ان افراد کے ہاتھوں میں چلا جائے گا۔ جو لوگوں کی طبی جانچ کے ذریعہ اپنے مختلف اغراض و مقاصد حاصل کرنے کی کوشش کریں گے۔ اور یہ کوئی بعید نہیں کہ انہیں بلیک میل بھی کرنے کی کوشش کریں۔ اس طرح سماج دشمن عناصر کو اپنی غلط آرزوئیں پوری کرنے کا نیا حربہ حاصل ہو جائے گا۔

عجیب وغریب سوالات:

اگر کوئی بچہ یا شخص طبی جانچ کے لئے گیا اور یہ بات ثابت ہو گئی کہ فلاں جین جو موروثی طریقہ پر اس کے اندر منتقل ہو کر آیا ہے اس کے اندر فلاں موروثی مرض پیدا کرے گا تو اس صورت میں سوال اٹھے گا کہ اصل مریض کون ہے۔ وہ شخص، اس کی ماں، اس کا باپ یا اس کے آباء واجداد۔ جن کے ذریعہ یہ بیماری اس تک پہونچی۔ یا وہ شخص فی نفسہ خود اس مرض کا ذمہ دار ہے۔ اور اسی طرح کے کئی پیچیدہ سوالات اٹھا کریں گے۔ اس کے علاوہ سرکاری دفاتر و محکمہ جات اور نجی کمپنیاں ایسے لوگوں کو نوکریاں نہیں دیں گی جن کے وراثتی کارڈ سے یہ پتہ چل جائے گا کہ وہ مستقبل میں بیمار ہونے والے ہیں۔ ظاہر ہے کہ وہ اپنے مفادات کی خاطر ایسے افراد کو کوئی جگہ دینے سے گریز کریں گے۔ اور یہ بے روزگاری، انارکی اور سماجی بحران کا سبب بنے گا۔

اس پروجیکٹ سے پیدا ہونے والے مسائل اپنی جگہ پر ہیں مگر اس کی اہمیت وافادیت اور قدر و قیمت سے انکار نہیں کیا جا سکتا۔ مختلف اقسام کے ذرائع ابلاغ میں ہم روزانہ کسی نہ کسی جین کی تحقیق کی خبر پڑھتے ہیں۔ اس وراثتی نقشہ کے مکمل

ہو جانے کے بعد بہت سی خطرناک بیماریوں جیسے کینسر وغیرہ کے علاج کی بھی توقع کی جا رہی ہے۔ آنے والا وقت ہی بتائے گا کہ اس عظیم عالمی پروجیکٹ کے کیا اثرات ہماری زندگی پر مرتب ہوتے ہیں۔ اور کہاں تک ہمیں ان موروثی امراض کے خاتمہ اور اس کے علاج میں مدد ملتی ہے۔ جو نسل در نسل ہزاروں برس سے ہمارے اندر منتقل ہوتی آ رہی ہیں۔

تحریک یوجینیا (Eugenics)

تحسین نسل انسانی کی تحریک یوجینیا کی تاریخ یوں تو بہت پرانی ہے۔ مگر ڈی این اے کے انکشاف نے اس تحریک میں ایک نئی جان ڈال دی ہے۔ سب سے پہلے افلاطون نے تحسین نسل انسانی کی ایک عام فکر پیش کی تھی۔ مگر انیسویں صدی عیسوی میں ڈارون کے خالہ زاد بھائی فرانسس گالٹن نے واضح انداز میں یہ تصور پیش کیا کہ جس طرح مختلف سائنٹفک طریقے استعمال کر کے نباتات وحیوانات کی اعلیٰ نسل پیدا کرنے کی کوشش کی جاتی ہے۔ اسی طرح انسان کی بھی اعلیٰ اور امتیازی نسل پیدا کی جاسکتی ہے۔ چنانچہ یہ فکر مقبول ہوئی اور جرمن و برطانیہ اور فرانس وامریکہ کے بہت سے سائنسدانوں نے اسے قبول کیا۔ اور بالآخر کئی ممالک میں تحسین نسل انسانی کی کوششوں کا آغاز ہوا۔

بد قسمتی سے یہ فکر جرمنی کے خود سر ڈکٹیٹر ہٹلر کو سمجھ میں آگئی۔ اور اس نے جرمن قوم کی ایک اعلیٰ، تمام موروثی امراض ونقائص سے پاک نسل تیار کرنے کا فیصلہ کر لیا جس کی تائید چرچل نے بھی کردی۔ ہٹلر نے جرمن فوج کے جرثومیاتی، کیمیائی اور حیاتیاتی محکمہ کو یہ حکم دیا کہ جرمن قوم کے موروثی صفات وخصوصیات کا

ہٹلر جس نے جرمن قوم کی تحسین نسل کی خاطر ہزاروں لوگوں کو موت کے گھاٹ اتار دیا۔

مطالعہ کیا جائے اور جن لوگوں میں اچھے اور اعلی موروثی صفات ہیں۔ ان کی جینز
دوسرے لوگوں میں منتقل کی جائیں۔ اور جن لوگوں کے اندر وراثتی کمزوریاں اور
موروثی نقائص وعیوب ہیں۔ان کو قتل کردیا جائے۔ چنانچہ تحسین نسل انسانی کی کوشش
میں تقریباً ڈھائی لاکھ معصوم لوگوں کو قتل کر دیا گیا۔ وراثتی کورٹ قائم کیئے گئے۔
جہاں ڈاکٹر ایسے لوگوں کو قتل اور پھانسی کی سزا سناتے جن کے اندر کوئی موروثی نقص
ہوتا۔ یا کسی امتیازی موروثی صفت سے ان کا ڈی این اے خالی ہوتا۔ ایک اعلی انسانی
نسل پیدا کرنے کی ہٹلر کی حرص اس قدر بڑھ چکی تھی کہ اس نے دیگر صفات و
خصوصیات کے علاوہ یہ بھی متعین کر دیا کہ اس نسل کا قدو قامت کم سے کم ۱۸۵۔۱۹۰
سینٹی میٹر ہونا چاہئے۔اس مجنونانہ خواب کو شرمندہ تعبیر کرنے کے لئے اتنے معصوم
لوگوں کی جانیں لی گئیں کہ اب تک ان کے باقیات جگہ جگہ سے دریافت ہو رہے ہیں۔
اس کے علاوہ ہزاروں لوگوں کی نسل بندی کر دی گئی۔ تاکہ وہ موروثی عیوب و نقائص
کے حامل بچے پیدا نہ کر سکیں۔

امریکہ بھی اس سلسلہ میں کچھ کم نہیں رہا۔ وہاں بھی موروثی عیوب و نقائص
سے امریکی قوم کو چھٹکارہ دلانے کے نام پر دیگر اقوام کے علاوہ خاص طور پر اقلیتوں پر
مختلف قسم کے حربے استعمال کیئے گئے۔ بلکہ کہا جاتا ہے کہ اقلیتوں کی نسل کو ختم کرنے
کے لئے موروثی امراض کی خلاصی کے نام پر ان کے خلاف سازش کی گئی۔ اسی صدی
کی پانچویں دہائی میں امریکی سائنسدانوں نے یہ انکشاف کیا کہ فقر و بھیک منگی بھی ایک
موروثی مرض ہے۔ چونکہ جس کے اندر عقل و دانش کا ایک ذرہ بھی ہو گا وہ کبھی کاسۂ
گدائی نہیں تھامے گا۔ چنانچہ اسی مفروضہ پر امریکی اطباء نے سیکڑوں فقیروں اور بھیک
منگوں کی خصی کر دی۔ تاکہ وہ نسلی افزائش کے قابل ہی نہ رہیں اور اس طرح آئندہ

امریکی قوم میں کوئی فقیر نہ پیدا ہو۔

فرانسس گالٹن نے یوجینیا کی جو تحریک چلائی۔اس کے اثرات دیگر ممالک پر
بھی پڑے اور ہر جگہ اس کے تائید کرنے والوں کی ایک اچھی تعداد پیدا ہو گئی۔ یوجینیا
کے اغراض و مقاصد کو رائج کرنے اور اسکی تعلیمات کو عام کرنے کے لئے بہت
سارے ادارے بھی وجود میں آئے۔ جن میں تین مشہور ادارے یہ تھے۔

(۱) گالٹن نیشنل یوجینیا لیباریٹری۔ یہ لندن کے یونیورسٹی کالج میں قائم کی گئی۔

(۲) یوجینیا رجسٹریشن آفس۔ یہ آفس نیویارک کے لوگ ایلاڈ مقام پر قائم ہوئی۔

(۳) کنگ ولیم سینٹر برائے حیوانی تحقیق ۔ یوجینیا۔

یہ سنٹر جرمنی میں وجینیا کی تعلیمات کو عام کرتا رہا۔

کیولس کہتے ہیں کہ ہٹلر کے دور میں نازی لیڈروں نے یوجینیا ریسرچ
سنٹروں کی بڑی فراخ دلی کے ساتھ مالی اعانت کی۔ جس کے باعث یہ تحریک یوجینیا
بہت پھلی پھولی۔ ان لیڈروں نے اس زمانہ میں موروثی صفات و خصوصیات پر کی گئی
تحقیقات و نشریات سے بہت فائدہ اٹھایا اور اپنے بایولوجیکل پالیسی میں انہیں قبول کیا۔

یوجینیا کی تحریک دو طرح کی ہوتی ہے۔ ایک مثبت یوجینیا جس میں کسی
انسان کے موروثی عیوب و نقائص کو دور کیا جاتا ہے اور اس کا علاج کیا جاتا ہے۔ دوسرا
سلبی یوجینیا۔ اس کے اندر جو لوگ موروثی عیوب و نقائص کا شکار ہوئے ہیں۔ ان سے
سماج کو چھٹکارہ دلایا جاتا ہے۔ تاکہ ان کی نسل پیدا ہی نہ ہو۔ چنانچہ انہیں یا تو قتل کر دیا
جاتا ہے۔ یا ان کی خصی کر دی جاتی ہے۔ یا انہیں ہجرت کرنے پر مجبور کر دیا جاتا ہے۔

اس تحریک کے مخالفین کا اندازہ صحیح ہے کہ امریکہ کے انسانی جینوم
پروجیکٹ کی تکمیل کے بعد یہ تحریک پھر زور پکڑے گی اور بعید نہیں کہ کچھ ممالک

میں تحسین نسل انسانی کے نام پر پھر ظلم و تشدد اور قتل و خون کا وہ دور شروع ہو جائے جو ہٹلر کی یاد تازہ کر دے۔

اس تحریک کے مثبت طریقہ عمل کو تو اختیار کیا جا سکتا ہے مگر سلبی طریقہ کو دینی، اخلاقی، قانونی اور انسانی نقطہ نظر سے کبھی قبول نہیں کیا جا سکتا۔ اس لئے تمام بین الاقوامی تنظیموں، عالمی لیڈروں اور خاص طور پر اقوام متحدہ کو اس موضوع پر سنجیدگی سے سوچنے اور اس سلسلہ میں سخت بین الاقوامی قانون بنانے کی ضرورت ہے۔ تا کہ اندیشہ فردا کہیں حقیقت میں نہ بدل جائے۔

مراجع

۱. الاستنساخ و الإنجاب بین تجریب العلماء و تشریع السماء
ڈاکٹر کارم سید غنیم، طبعه اولی 1998 دار الفکر العربی، قاهره، مصر

۲. الاستنساخ قنبلة العصر
ڈاکٹر صبری دمرداش، مکتبه عبیکان ، طبعة اولی 1997 ریاض ، سعودیه عربیه

۳. الاستنساخ الاستنساخ
محمد عبدالعزیز السماعیل، مطابع الکفاح الحدیثة، طبعة اولی 1997 ریاض، سعودی عربیه

٤. بین جنون البقر و استنساخ البشر
ڈاکٹر سید السید وجیه، مکتبه المعارف الحدیثه طبعه اولی 1997، اسکندریه ، مصر

٥. هندسة الحیاة (العصر الصناعی للبیوتکنولوجیا)
استیفانی یانشنسکی ترجمه ڈاکٹر احمد مستجیر، طبعه اولی 1990 الهیئة المصریة العامة للکتاب،

قاھرہ، مصر

۶. القفزات العلمية الكبرى فى القرن العشرين

موریس شربل، طبعه اولی 1996

طرابلس، لبنان

۷. علم الحیوان

ڈاکٹر محمود احمد بنہاوی ، دارالمعارف، طبعه

اولی 1986قاھرہ، مصر

۸. The Genetic Revolution & Human Rightsجسٹن

برلے آکسفورڈ یونیورسٹی پریس لندن.

۹. Histology (Part-1)ذکریا عبدالحامد طبعه ثانیه ۱۹۵۵ء

قاھرہ، مصر.

مجلّات و جرائد

روزنامہ "الشرق الاوسط" لندن، انگلینڈ

روزنامہ "سعودی گزٹ" ریاض، سعودیہ عربیہ

روزنامہ "عرب نیوز" ریاض، سعودیہ عربیہ

روزنامہ "اردو نیوز" ریاض سعودیہ عربیہ

میگزین نصف الدنیا، قاہرہ، مصر

میگزین "المجتمع" کویت

میگزین "الجدیدہ، لندن، انگلینڈ

وہ وقت دور نہیں جب انسان کے بچے لیبارٹریز میں پیدا کئے جائیں گے اور مرغی کے بچوں کی طرح مناسب غذا، آکسیجن اور دیگر ضروریات زندگی فراہم کر کے قبل از وقت جنین سے شیر خوار، شیر خوار سے بچہ اور بچہ سے جوان بن کر باہر نکلیں گے۔ اور پھر اپنی جوانی کے شباب پر سیکڑوں برس زندہ رہیں گے۔ سائنس بوڑھاپے پر قابو پالے گی۔ اور موت کو لگام دینے کی کوشش کرے گی۔ آپ کی شکل وصورت کے ہزاروں آدمی آپ ہی کے شہر میں ہوں گے۔ بہن بھائی کو اور بیٹی ماں کو جنم دے گی۔ پوتا اپنے دادا اور نانا کو گود میں کھلائے گا اور نواسیاں اپنی نانیوں کو دودھ پلائیں گی۔ بیک وقت ایک عورت کئی کئی مردوں سے حاملہ ہو گی اور مرد بچے جنا کرے گا۔ صنف عورت کی ارزانی ہو گی اور مرد لونڈی اور غلام کی طرح بازاروں میں فروخت ہو گا۔

زمانہ کا دھارا بدل چکا ہو گا۔ آسمان زمین کو سجدہ کرے گا اور آگ پانی کا قدم چھوئے گی۔ چاند انسان کی مٹھی میں ہو گا اور ستارے اس کے اسیر وغلام۔

چنانچہ بعض ملحد اور لادینی قسم کے سائنسدانوں کا خیال ہے کہ علم حیات کی انقلابی ٹکنالوجی انسان کو لافانی بنا دے گی اور یہ مشت خاک اپنے علم ودانش کے فولادی بل بوتے پر اس پوری کائنات کا بے تاج بادشاہ ہو گا اور اس کائنات کے شہنشاہ کے ساتھ جسے سائنس نیچر، عیسائی کرسٹ، ہندو ایشور اور مسلمان خدا کہتا ہے آنکھ مچولی کھیلے گا۔

(مؤلف)

مرکز برائے معذور اطفال، جامعہ نگر، نئی دہلی